HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

XPR®

Program konserwacji profilaktycznej



809490PL - Wersja 3

Polski – Polish



Zarejestruj nowy system Hypertherm

Korzyści z rejestracji

- **Bezpieczeństwo:** Dzięki rejestracji będziemy mogli skontaktować się z tobą w sytuacji, gdy okaże się konieczne przekazanie informacji o kwestiach związanych z bezpieczeństwem i jakością.
- **Edukacja:** Dzięki rejestracji zyskasz bezpłatny dostęp do szkoleń on-line z zakresu naszych produktów za pośrednictwem Hypertherm Cutting Institute (Instytutu cięcia Hypertherm).
- **Potwierdzenie własności:** Dzięki rejestracji będziesz dysponować dowodem własności w przypadku wystąpienia szkody ubezpieczeniowej.

Aby szybko i łatwo się zarejestrować, przejdź pod adres: www.hypertherm.com/registration.

W przypadku jakichkolwiek problemów związanych z rejestracją produktu wyślij wiadomość e-mail na adres registration@hypertherm.com.

Do przyszłego wykorzystania

Numer seryjny: _____

Data zakupu: _____

Dystrybutor: _____

Uwagi dotyczące serwisu: _____

_____

_____

XPR®

Program konserwacji profilaktycznej

809490PL
Wersja 3

Polski – Polish
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej

Maj 2025

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm, Inc.

21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office)
800-643-9878 Tel (Pomoc techniczna)
technical.service@hypertherm.com (Pomoc techniczna)
800-737-2978 Tel (Pomoc techniczna)
customer.service@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

52 55 5681 8109 Tel.:
52 55 5681 7978 Tel.:
soporte.tecnico@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Niemcy
00 800 33 24 97 37 Tel.:
00 800 49 73 73 29 Faks
31 (0) 165 596900 Tel (Pomoc techniczna)
00 800 4973 7843 Tel (Pomoc techniczna)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapur 349248, Republika Singapuru
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Faks
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel.
81 6 6225 1184 Faks
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm Europe B.V.

Laan van Kopenhagen 100
3317 DM Dordrecht
Holandia
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Faks
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Pomoc techniczna)
00 800 4973 7843 Tel (Pomoc techniczna)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
Chińska Republika Ludowa
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Ameryka Południowa i Ameryka Środkowa: Hypertherm Brasil Ltda.

55 11 5116-8015 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel.:
82 (0)51 701 0358 Faks
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm Pty Limited

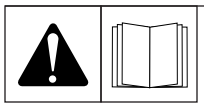
Level 57, 25 Martin Place
Sydney NSW 2000, Australia
61 7 3103 1695 Tel.
61 7 3219 9010 Faks
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel.:
91-11 40521204 Faks
htindia.info@hypertherm.com (Main Office)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Pomoc techniczna)

Informacje o szkoleniach oraz zasoby edukacyjne znajdują się w witrynie Hypertherm Cutting Institute (HCI) (Instytut cięcia Hypertherm) pod adresem

www.hypertherm.com/hci



Informacje związane z bezpieczeństwem

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy przeczytać instrukcje bezpieczeństwa w podręczniku produktu, Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności (80669CPL), Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności systemu strumienia wody (80943CPL) oraz Informację z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej (80945CPL). Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

Do produktu mogą być dołączone podręczniki użytkownika w formie elektronicznej i drukowanej. Kopie elektroniczne znajdują się również w naszej witrynie internetowej. Wiele podręczników jest dostępnych w różnych językach pod adresem: www.hypertherm.com/docs.

Belden to znak handlowy firmy Belden Inc.

Core, CorePlus, Hypertherm, OptiMix, TorchConnect, VWI, XPR, XPR170, XPR300, and XPR460 to znaki handlowe firmy Hypertherm, Inc. i mogą być zastrzeżone w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich podmiotów.

Troska o środowisko naturalne to jeden z priorytetów firmy Hypertherm, gdyż ma kluczowe znaczenie w kontekście sukcesu naszego i naszych klientów. Staramy się zmniejszać negatywny wpływ na środowisko we wszystkich naszych działaniach. Dodatkowe informacje: www.hypertherm.com/environment.

©2018–2025 Hypertherm, Inc.

Spis treści

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)..... 9

Gwarancja..... 11

1 Przed rozpoczęciem..... 15

Omówienie konserwacji systemu cięcia..... 15
Dokumenty referencyjne dotyczące konserwacji profilaktycznej..... 15
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa konserwacji profilaktycznej..... 16
Odłącz zasilanie systemu cięcia..... 25

2 Harmonogram czyszczenia i inspekcji..... 29

Harmonogram czyszczenia i kontroli w ramach konserwacji profilaktycznej..... 29
Zadania w odstępach jednodniowych..... 30
Wykonanie testu ciśnień wlotowych..... 30
Sprawdzenie regulatorów gazu..... 32
Sprawdzenie regulatora wody osłonowej (jeśli dotyczy)..... 32
Sprawdzenie filtra powietrza..... 33
Sprawdzenie połączeń między komponentami systemu..... 33
Sprawdź stan i poziom płynu chłodzącego..... 34
Konserwacja palnika i części eksploatacyjnych..... 37
Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych..... 37
Sprawdzenie rury wodnej i palnika..... 39
Sprawdzenie materiałów eksploatacyjnych..... 42
Sprawdzenie elektrody pod kątem zużycia emitera..... 46
Sprawdzenie gniazda palnika..... 49
Zainstaluj palnik w gnieździe palnika..... 50

Sprawdzenie przewodu palnika..... 52
Zadania w odstępach jednego tygodnia..... 55
Wykonanie testu szczelności gazowej.....55
Pomiary przepływu płynu chłodzącego.....58
Użyj CNC lub interfejsu sieciowego XPR, aby zmierzyć przepływ płynu chłodzącego.....58
Wykonanie testu zbiornika, aby zmierzyć przepływ płynu chłodzącego..... 59
Zadania w odstępach jednego miesiąca..... 62
Wyczyść wewnętrzne powierzchnie komponentów systemu.....62
Sprawdzenie styczników.....63
Sprawdzenie przekaźników..... 65
Sprawdzenie połączeń przewodów gazowych pod kątem szczelności.....67
Sprawdzenie połączeń uziemiających.....67
Procedury uziemiania..... 68
Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego..... 71
Sprawdzenie połączenia między stołem cięcia a elementem obrabianym..... 72
Zadania w odstępach sześciomiesięcznych – konserwacja płynu chłodzącego..... 72
Wymiana płynu chłodzącego i jej znaczenie.....72
Oszacowanie całkowitej objętości płynu chłodzącego.....73
Usuń stary płyn chłodzący z systemu cięcia plazmą.....73

3 Harmonogram wymiany komponentów..... 81

Harmonogram wymiany komponentów i jego znaczenie..... 81
Warunki mające wpływ na harmonogramy wymiany.....87
Miejsce przechowywania komponentów systemu..... 87
Stan części eksploatacyjnych.....88
Stan doprowadzenia powietrza.....88
Ilość pyłu metalicznego..... 89
Czasy cyklu cięcia..... 90

4 Zapisz informacje o swoim systemie cięcia.....91

Informacje o systemie..... 91
Napięcie w systemie.....91
Wymagania dotyczące płynu chłodzącego.....91
Uwagi.....92
Dziennik konserwacji systemów cięcia XPR.....93

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) Wprowadzenie

Urządzenia firmy Hypertherm oznaczone symbolem CE wyprodukowano zgodnie z normą EN 60974-10. W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej urządzenia należy instalować i używać zgodnie z przedstawionymi dalej informacjami.

Wymogi przewidziane przez normę EN 60974-10 mogą nie wystarczać do całkowitego wyeliminowania zakłóceń występujących, gdy urządzenia znajdują się w bliskim sąsiedztwie źródeł zakłóceń lub gdy mają bardzo dużą czułość. W takich przypadkach może być konieczne zastosowanie innych środków ograniczających zakłócenia.

Sprzęt tnący zaprojektowano wyłącznie do użytku w środowisku przemysłowym.

Instalacja i obsługa

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i korzystanie z urządzenia plazmowego zgodnie z instrukcjami producenta.

W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych odpowiedzialność za rozwiązanie tego problemu wspólnie z pracownikami pomocy technicznej zapewnianej przez producenta spoczywa wyłącznie na użytkowniku. W niektórych sytuacjach działanie zapobiegawcze może polegać wyłącznie na ponownym uziemieniu obwodu tnącego (patrz uziemienie obrabianego elementu). W innych przypadkach może oznaczać konieczność zaprojektowania ekranu elektromagnetycznego zakrywającego źródło zasilania i miejsce pracy, współpracującego z odpowiednimi filtrami wejściowymi. W każdej sytuacji zakłócenia elektromagnetyczne należy ograniczyć do poziomu, który nie powoduje występowania dalszych problemów.

Analiza obszaru

Przed zainstalowaniem urządzenia użytkownik powinien przeprowadzić analizę sąsiadującego obszaru pod względem występowania potencjalnych problemów elektromagnetycznych. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

a. inne kable zasilania, kable sterujące, kable sygnałowe i telefoniczne znajdujące się powyżej i poniżej sprzętu tnącego lub przylegają do niego;

b. nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne;

c. komputery i inne urządzenia sterujące;

d. elementy istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa takie jak zabezpieczenia sprzętu przemysłowego;

e. zdrowie osób, na przykład w przypadku korzystania z rozruszników serca czy aparatów słuchowych;

f. urządzenia używane do kalibracji i pomiarów;

g. odporność pozostałych urządzeń znajdujących się w środowisku roboczym Użytkownik powinien upewnić się, że inne urządzenia używane w środowisku są kompatybilne. Może być wymagane zastosowanie dodatkowych środków bezpieczeństwa

h. pora dnia, podczas której są wykonywane czynności związane z cięciem oraz pozostałe operacje.

Wielkość analizowanego obszaru zależy od konstrukcji budynku oraz innych wykonywanych w nim czynności. Otaczający obszar może być większy niż wynikający z przyjętych założeń.

Metody ograniczania emisji

Zasilanie sieciowe

Sprzęt tnący należy podłączyć do zasilania sieciowego zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków ostrożności, takich jak filtrowanie napięcia sieciowego.

Należy rozważyć zastosowanie ekranowania (metalowej rurki lub odpowiednika) kabla zasilania trwale zainstalowanego sprzętu tnącego. Ekranowanie należy zapewnić na całej długości kabla. Ekran należy podłączyć do sieciowego źródła zasilania urządzenia do cięcia w taki sposób, aby zapewnić dobry styk elektryczny między kanałem kablowym a obudową źródła zasilania cięcia.

Serwisowanie sprzętu tnącego

Sprzęt tnący należy okresowo serwisować zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas działania sprzętu tnącego wszystkie drzwiczki dostępowe i serwisowe powinny być zamknięte i prawidłowo zabezpieczone. Sprzętu tnącego nie wolno w żaden sposób modernizować. Nie dotyczy to modyfikacji wykonywanych zgodnie z pisemnymi instrukcjami przedstawionymi przez producenta. Na przykład należy zgodnie z zaleceniami producenta serwisować i regulować przerwy iskrowe zapłonu łuku oraz urządzenia stabilizujące.

Kable tnące

Kable tnące powinny być możliwie najkrótsze oraz poprowadzone wspólnie na podłodze lub w jej pobliżu.

Spajanie ekwipotencjalne

Należy rozważyć spojenie wszystkich metalowych komponentów instalacji tnącej oraz komponentów, które do niej przylegają.

Jednak przyłączenie metalowych komponentów do elementu obrabianego zwiększa ryzyko porażenia operatora prądem, gdy ten jednocześnie dotknie metalowego komponentu i elektrody (dyszy głowicy laserowej).

Operator powinien być odizolowany od wszystkich spojonych komponentów metalowych.

Uziemianie obrabianego elementu

W sytuacjach, gdy element obrabiany nie jest uziemiony w celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na swój rozmiar i umiejscowienie (np. kadłub okrętu lub stalowa konstrukcja budynku), przyłączenie elementu obrabianego do masy może w niektórych przypadkach ograniczyć emisję. Należy zachować ostrożność, aby zapobiec sytuacji, w której uziemienie elementu obrabianego zwiększa ryzyko występowania obrażeń u osób lub uszkodzeń sprzętu elektrycznego. Tam, gdzie to wymagane, przyłączenie elementu obrabianego do masy należy wykonać w sposób bezpośredni. W krajach, w których jest to zabronione, przyłączenie można zapewnić przez zastosowanie odpowiednich reaktancji pojemnościowych dobranych zgodnie z przepisami krajowymi.

Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa obwód tnący można uziemić lub nie. Zmiana projektu uziemienia może być autoryzowana wyłącznie przez osobę, której wiedza jest wystarczającą do oceny, czy taka modyfikacja nie stwarza większego ryzyka odniesienia obrażeń (na przykład przez zapewnienie obwodu zwrotnego prądu cięcia równoległego, co może doprowadzić do uszkodzenia obwodów tnących innych urządzeń). Dalsze wytyczne podano w rozdziale 9 normy IEC 60974-9 dotyczącej urządzeń do spawania łukowego — instalacja i użytkowanie.

Ekranowanie i osłanianie

Problemy dotyczące zakłóceń można ograniczyć przez selektywne ekranowanie i osłanianie kabli oraz urządzeń występujących w sąsiadującym obszarze. W niektórych zastosowaniach można rozważyć ekranowanie całej instalacji do cięcia plazmowego.

Uwaga

W przypadku wymiany podzespołów systemu Hypertherm producent zaleca korzystać z oryginalnych części firmy Hypertherm. Wszelkie uszkodzenia lub obrażenia wynikające z zastosowania podzespołów innych niż oryginalne części firmy Hypertherm nie podlegają warunkom gwarancji udzielanej przez firmę Hypertherm i będą traktowane jako wynikające z nieprawidłowego użytkowania produktu firmy Hypertherm.

Operator ponosi wyłączną odpowiedzialność za bezpieczne użytkowanie Produktu. Firma Hypertherm nie może ani nie udziela żadnych zapewnień bądź gwarancji dotyczących bezpiecznego korzystania z produktu w środowisku użytkownika.

Informacje ogólne

Firma Hypertherm Inc. gwarantuje, że jej produkty są wolne od wad materiałowych i produkcyjnych przez czas określony poniższymi warunkami: jeśli firma Hypertherm zostanie powiadomiona o wadzie: (i) dotyczącej zasilacza plazmy w okresie dwóch (2) lat od daty odebrania produktu, z wyjątkiem zasilaczy marki Powermax, w przypadku których okres ten wynosi trzy (3) lata od daty odebrania produktu, (ii) dotyczącej palnika i przewodów w okresie jednego (1) roku od daty odebrania produktu, z wyjątkiem krótkiego palnika HPRXD ze zintegrowanym przewodem, w którego przypadku okres wynosi sześć (6) miesięcy od daty odebrania produktu, dotyczącej zespołów podnośnika palnika w okresie jednego (1) roku od daty odebrania produktu, dotyczącej produktów Automation w ciągu jednego (1) roku od daty odebrania produktu, z wyjątkiem systemów EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC i ArcGlide THC, dla których okres ten wynosi dwa (2) lata od daty odebrania produktu, oraz (iii) dotyczącej komponentów lasera światłowodowego HyIntensity w okresie dwóch (2) lat od daty odebrania produktu, z wyjątkiem głowic lasera i przewodów dostarczania wiązki, dla których okres ten wynosi jeden (1) rok od daty odebrania produktu.

Wszystkie silniki, akcesoria do silników, alternatory i akcesoria do alternatorów innych firm są objęte gwarancjami ich producentów. Niniejsza gwarancja ich nie dotyczy.

Niniejsza gwarancja nie dotyczy pozostałych zasilaczy marki Powermax, które są używane z przetwornicami fazowymi. Dodatkowo firma Hypertherm nie udziela gwarancji na systemy uszkodzone w wyniku dostarczenia napięcia zasilającego o nieodpowiednich parametrach, wynikających z zastosowania przetwornic fazowych bądź z jakości wejściowego napięcia sieciowego. Niniejsza gwarancja nie obejmuje produktu, który został nieprawidłowo zainstalowany, zmodyfikowany lub zniszczony w inny sposób.

Firma Hypertherm zapewnia naprawę, wymianę i regulację produktu jako jedyny i wyłączny środek zapobiegawczy, tylko jeśli niniejsza gwarancja jest prawidłowo przestrzegana i stosowana. Firma Hypertherm zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy, wymiany lub regulacji wszystkich wadliwych produktów objętych warunkami niniejszej gwarancji, które po uprzedniej autoryzacji (która nie zostanie nieudzielona bez uzasadnionego powodu) i prawidłowym zapakowaniu zostaną zwrócone do siedziby firmy Hypertherm (Hanover, New Hampshire) lub do autoryzowanego punktu serwisowego firmy Hypertherm po opłaceniu przez użytkownika wszystkich kosztów związanych z ubezpieczeniem i dostawą. Firma Hypertherm nie odpowiada za żadne naprawy, wymiany i regulacje produktu objęte warunkami niniejszej gwarancji, z wyjątkiem wykonywanych w myśl niniejszego paragrafu i po udzieleniu wyraźnej pisemnej zgody przez Hypertherm.

Przedstawiona tutaj gwarancja jest typu wyłącznego i pozostaje w zgodzie z wszelkimi innymi gwarancjami (wyrażonymi bezpośrednio, domniemanymi, ustawowymi) lub wynikającymi z nich następstwami dotyczącymi produktu oraz ze wszystkimi innymi dorozumianymi gwarancjami i postanowieniami dotyczącymi jakości, przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu bądź związanymi z nienaruszeniem praw innych osób. Powyższe stwierdzenie stanowi jedyny i wyłączny środek zapobiegawczy dotyczący jakiegokolwiek naruszenia warunków gwarancji przez firmę Hypertherm.

Dystrybutorzy i sprzedawcy OEM mogą oferować inne lub dodatkowe gwarancje, ale nie są oni upoważnieni do udzielania żadnej dodatkowej ochrony gwarancyjnej ani do składania jakichkolwiek zapewnień, że taka ochrona jest udzielana zgodnie z warunkami gwarancji udzielanej przez firmę Hypertherm.

Zabezpieczenie patentowe

Z wyjątkiem przypadków produktów niewyprodukowanych przez firmę Hypertherm lub wyprodukowanych przez osobę spoza firmy Hypertherm w sposób niezgodny ze specyfikacjami firmy Hypertherm, a także w przypadku konstrukcji, procesów, rozwiązań i kombinacji niezaprojektowanych lub rzekomo zaprojektowanych przez firmę Hypertherm, firma Hypertherm ma prawo na swój własny koszt bronić lub wspierać użytkownika w każdej rozprawie lub postępowaniu wytoczonemu przeciwko niemu w związku z naruszaniem jakichkolwiek patentów podmiotów trzecich przez produkt firmy Hypertherm używany samodzielnie lub w połączeniu z innym produktem niedostarczonym przez firmę Hypertherm. W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek działań lub gróźb działań połączonych z rzekomym naruszeniem (w każdym przypadku nie później niż czternaście (14) dni po uzyskaniu

wiedzy o takim działaniu lub groźbie działania) należy powiadomić firmę Hypertherm. Firma Hypertherm jest zobowiązana do obrony użytkownika przed roszczeniami, prowadzonej pod wyłączną kontrolą firmy Hypertherm oraz we współpracy z podmiotem zagrożonym postępowaniem odszkodowawczym.

Ograniczenie odpowiedzialności

W żadnej sytuacji firma Hypertherm nie odpowiada przed jakąkolwiek osobą lub jakimkolwiek podmiotem za szkody przypadkowe, wynikowe, bezpośrednie, pośrednie ani karne(z uwzględnieniem m.in. utraty zysku) niezależnie od tego, czy taka odpowiedzialność wynika z naruszenia warunków umowy, prawa o odpowiedzialności bezpośredniej, prawa o czynie niedozwolonym, naruszenia warunków gwarancji, niedochowaniu określonego celu lub innego, nawet jeśli powiadomiono o możliwości występowania takich szkód. Hypertherm nie odpowiada za żadne szkody dystrybutora wynikające z czasu przestoju, utraconej produkcji lub utraconych zysków. Zamiarem dystrybutora i firmy Hypertherm jest, aby to postanowienie było interpretowane przez Sąd jako najszersze ograniczenie dopuszczalne przez obowiązujące prawo.

Przepisy krajowe i lokalne

Krajowe i lokalne przepisy dotyczące instalacji wodociągowych i elektrycznych mają pierwszeństwo przed wszelkimi instrukcjami znajdującymi się w niniejszym podręczniku. W żadnym przypadku firma Hypertherm nie jest odpowiedzialna za obrażenia osób ani uszkodzenia własności spowodowane naruszeniem wytycznych lub wykonywaniem czynności roboczych w nieodpowiedni sposób.

Ograniczenie odpowiedzialności

W żadnym przypadku jakakolwiek odpowiedzialność firmy Hypertherm za jakiekolwiek roszczenia lub postępowania prawne (sądowe, arbitrażowe, nadzorcze lub innego typu) wynikające lub związane z użytkowaniem Produktu, niezależnie czy wynikają ona z naruszenia warunków umowy, prawa o odpowiedzialności bezpośredniej, prawa o czynie niedozwolonym, naruszenia warunków gwarancji, niedochowaniu określonego celu lub innego, nie przekroczy łącznie kwoty zapłaconej za Produkt, który stanowi podstawę takiego roszczenia.

Ubezpieczenie

W każdej sytuacji użytkownik powinien mieć zapewnione odpowiednie ubezpieczenie, którego typ i zakres ochrony wystarcza do skutecznej obrony i nienarażania firmy Hypertherm na szkody wynikające z jakichkolwiek zdarzeń związanych z użytkowaniem produktów.

Przeniesienie praw

Wszelkie prawa wynikające z treści niniejszej gwarancji można przenieść wyłącznie w połączeniu ze sprzedażą wszystkich lub prawie wszystkich posiadanych środków trwałych lub kapitału akcyjnego na następcę, który akceptuje wszystkie warunki i postanowienia niniejszej Gwarancji. Warunkiem akceptacji przeniesienia praw przez firmę Hypertherm jest pisemne poinformowanie jej przez użytkownika o tym fakcie w terminie trzydziestu (30) dni przed nastąpieniem przeniesienia. W przypadku niedotrzymania terminu powiadomienia firmy Hypertherm i następującego później żądania akceptacji niniejsza Gwarancja ulega anulowaniu i unieważnieniu, a użytkownik traci jakiekolwiek prawo korzystania z gwarancji firmy Hypertherm.

Zakres gwarancji obejmującej produkty strumienia wody

Produkt	Lista części
Pompy HyPrecision	27 miesięcy od daty wysyłki lub 24 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji lub 4000 godzin, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
System usuwania ścierniwa PowerDredge	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
System recyklingu ścierniwa EcoSift	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Urządzenia do pomiaru ścierniwa	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Siłowniki pneumatyczne włączania/wyłączania zaworów	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Otwory diamentowe	600 godzin użytkowania z filtrem nasadowym i zgodność z wymogami Hypertherm dotyczącymi jakości wody

Niniejsza gwarancja nie obejmuje materiałów eksploatacyjnych. Materiały eksploatacyjne to m.in. odporne na wysokie ciśnienie uszczelnienia wodne, zawory zwrotne, siłowniki, zawory spustowe, uszczelki niskociśnieniowe, przewody wysokociśnieniowe, nisko- i wysokociśnieniowe filtry wody oraz worki do zbierania ścierniwa. Wszystkie silniki, akcesoria do pomp, zbiorniki zsypowe, akcesoria do zbiorników zsypowych, osuszacze, akcesoria do osuszaczy, rury i akcesoria do rur innych firm są objęte gwarancjami ich producentów. Niniejsza gwarancja ich nie dotyczy.

1 Przed rozpoczęciem

Omówienie konserwacji systemu cięcia

Hypertherm® Systemy cięcia mogą być eksploatowane w trudnych warunkach przez wiele lat. Aby uzyskać zadowalającą wydajność systemu cięcia, niższe koszty eksploatacji i dłuższą żywotność systemu cięcia, ważne jest wykonywanie wszystkich procedur konserwacyjnych zgodnie z harmonogramem.

Na stronie Program konserwacji profilaktycznej (PMP) wyjaśniono, jak przeprowadzać konserwację profilaktyczną. Strona PMP składa się z dwóch części: harmonogramu czyszczenia i kontroli oraz harmonogramu wymiany komponentów.

W przypadku pytań dotyczących konserwacji systemu cięcia należy skontaktować się z dostawcą maszyny tnącej lub regionalnym zespołem obsługi technicznej Hypertherm . Dane kontaktowe każdego biura regionalnego można znaleźć na stronie www.hypertherm.com w zakładce „Kontakt”.

Dokumenty referencyjne dotyczące konserwacji profilaktycznej

PMP odnosi się do instrukcji obsługi systemu tnącego.

- *Instrukcja obsługi XPR170 (810060)*
- *Instrukcja obsługi XPR300 (809480)*
- *Instrukcja obsługi XPR460 (811530)*

Najnowsze wersje dokumentów technicznych są dostępne na stronie www.hypertherm.com/docs.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa konserwacji profilaktycznej

Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych należy przeczytać, zrozumieć i przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.

⚠ OSTRZEŻENIE

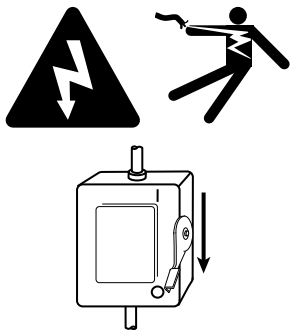


NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Napięcia występujące w systemie cięcia mogą powodować poważne porażenie prądem elektrycznym. Istnieje niebezpieczeństwo poważnego lub śmiertelnego porażenia prądem.

Gdy przełącznik odłączenia linii jest włączony (ON), cały system cięcia jest zasilany napięciem zasilania. Zachować najwyższą ostrożność, gdy czynności diagnostyczne i konserwacyjne są wykonywane przy przełączniku odłączenia linii w pozycji włączonej (ON).

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Jeśli przełącznik odłączenia linii nie będzie się znajdować w pozycji wyłączonej (OFF), może dojść do poważnego porażenia prądem. Istnieje niebezpieczeństwo poważnego lub śmiertelnego porażenia prądem.

Przed wykonaniem podłączeń kabla zasilającego do systemu cięcia przełącznik odłączenia linii musi się znajdować w pozycji wyłączonej (OFF). Do momentu zakończenia wszystkich czynności instalacyjnych musi on POZOSTAĆ w pozycji wyłączonej (OFF). W Stanach Zjednoczonych przed rozpoczęciem czynności instalacji należy zastosować procedurę „zablokowania/oznaczenia”. W innych krajach należy postępować zgodnie z krajowymi lub lokalnymi procedurami bezpieczeństwa. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE

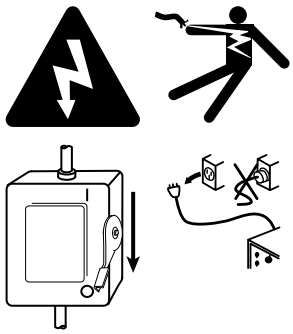


NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Wewnątrz zasilacza plazmy jest obecne niebezpieczne napięcie elektryczne, które może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Nawet jeśli zasilacz plazmy jest wyłączony (OFF), ale pozostaje podłączony do zasilania, istnieje ryzyko poważnego porażenia prądem.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania zadań diagnostycznych lub konserwacyjnych, gdy zasilacz plazmy jest podłączony do źródła zasilania elektrycznego, a zewnętrzna pokrywa lub panele są zdjęte. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia obudowy lub paneli zasilacza plazmy muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Przed rozpoczęciem prac montażowych i konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie elektryczne. Wyłącznik zasilania musi POZOSTAĆ w pozycji OFF (WYŁĄCZON\Y) do momentu zakończenia wszystkich czynności instalacyjnych lub konserwacyjnych. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Napięcie na bloku łączówek oraz na stycznikach może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Gdy przełącznik odłączenia linii jest włączony (ON), na styczniku i płycie dystrybucji zasilania Płytka z obwodami drukowanymi (PCB) występuje sieciowe napięcie zasilania. Podczas pomiarów głównego zasilania w tych miejscach należy zachować najwyższą ostrożność.

⚠ OSTRZEŻENIE



RUCH MASZYNY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA

Użytkownik końcowy oraz dostawca maszyny cięcia są odpowiedzialni za zagwarantowanie ochrony przed niebezpiecznymi częściami ruchomymi takiego systemu cięcia. Przeczytać podręcznik dostarczony przez dostawcę maszyny cięcia i stosować się do jego treści. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE





WODÓR MOŻE SPOWODOWAĆ WYBUCH LUB POŻAR

Wodór to gaz palny, który może spowodować wybuch lub pożar, jeśli nie zostanie usunięty.

Źródła płomienia należy trzymać z daleka od butli i węży, które zawierają wodór. Źródła płomienia i iskier należy trzymać z daleka od palnika, jeśli podczas cięcia jako gaz plazmowy jest używany wodór.

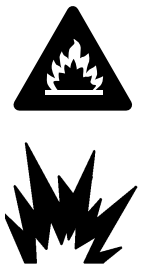
Podczas przechowywania i używania wodoru należy przestrzegać lokalnych wymogów dotyczących bezpieczeństwa i postępowania w razie pożaru oraz obowiązujących przepisów budowlanych.

Firma Hypertherm zaleca zainstalowanie systemu wentylacji wyciągowej, który będzie odprowadzać atmosferę bogatą w wodór podczas cięcia wodorem jako gazem plazmy.

Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru na gazy zasilające, NALEŻY zastosować bezpieczniki gazowe (chyba że bezpieczniki gazowe nie są dostępne do konkretnego gazu lub ciśnienia).

Instalator lub użytkownik odpowiada za zaopatrzenie się w wentylację wyciągową i bezpieczniki gazowe odpowiednie do używanego systemu cięcia. Można je uzyskać u dostawcy maszyny cięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE



TLEN MOŻE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE POŻAROWE

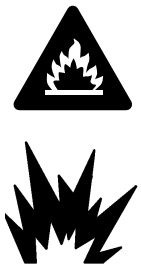
W przypadku cięcia z użyciem tlenu jako gazu plazmowego może dojść do potencjalnego zagrożenia pożarem w związku z wytworzeniem atmosfery bogatej w tlen. Jeżeli tlen nie zostanie usunięty, może dojść do pożaru.

Firma Hypertherm zaleca zainstalowanie systemu wentylacji wyciągowej, który będzie odprowadzać atmosferę bogatą w tlen podczas cięcia tlenem jako gazem plazmowym.

Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru na gazy zasilające, NALEŻY zastosować bezpieczniki gazowe (chyba że bezpieczniki gazowe nie są dostępne do konkretnego gazu lub ciśnienia).

Instalator lub użytkownik odpowiada za zaopatrzenie się w wentylację wyciągową i bezpieczniki gazowe odpowiednie do używanego systemu cięcia. Można je uzyskać u dostawcy maszyny cięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEPRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIA GAZU ZASILAJĄCEGO MOGĄ SPOWODOWAĆ WYBUCH LUB POŻAR

Jeśli wąż gazu zasilającego jest podłączony do nieprawidłowego portu na konsoli podłączenia gazu, może dojść do wybuchu lub pożaru.

NIGDY nie wolno podłączać gazu zasilającego do węża, przyłącza ani złączki, która nie jest przeznaczona do obsługi danego typu gazu lub ciśnienia.

⚠ OSTRZEŻENIE





BRAK ZAWORÓW ZWROTNYCH MOŻE SKUTKOWAĆ WYBUCHEM LUB POŻAREM

System cięcia nie może być eksploatowany bez zaworów zwrotnych, gdyż może dojść do wybuchu lub pożaru.

Nigdy nie demontować zaworu zwrotnego.

⚠ OSTRZEŻENIE



PŁYN CHŁODZĄCY MOŻE POWODOWAĆ PODRAŻNIENIE SKÓRY I OCZU ORAZ BYĆ PRZYCZYNĄ POWIKŁAŃ LUB ŚMIERCI W RAZIE POŁKNIĘCIA

Glikol propylenowy i benzotriazol to substancje powodujące podrażnienie skóry i oczu oraz powikłania lub śmierć w razie połknięcia.

W przypadku kontaktu należy przemyć skórę lub oczy wodą. W razie połknięcia należy natychmiast skonsultować się z lekarzem.

⚠ UWAGA



MOKRA PODŁOGA

Jeśli do zbiornika zostanie wlana zbyt duża ilość płynu chłodzącego, może on wylać się na podłogę. Płyn chłodzący może powodować śliskość podłóg.

Należy uważać, aby nie wlać zbyt dużej ilości płynu chłodzącego do zbiornika.

⚠ UWAGA



RUCHOME OSTRZA MOGĄ SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA

Dłonie należy trzymać z dala od elementów ruchomych.

INFORMACJA

SAMOCHODOWY PŁYN ZAPOBIEGAJĄCY ZAMARZANIU MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE UKŁADU CHŁODZENIA PALNIKA

Płyn zapobiegający zamarzaniu zawiera substancje chemiczne, które mogą spowodować uszkodzenie układu chłodzenia palnika.

Nigdy nie używaj samochodowego płynu zapobiegającego zamarzaniu jako alternatywy dla płynu chłodzącego Hypertherm.

INFORMACJA

NISKI POZIOM PŁYNU CHŁODZĄCEGO MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE SYSTEMU CIĘCIA I POMPY PŁYNU CHŁODZĄCEGO

W przypadku działania systemu cięcia bez płynu chłodzącego lub przy niskim poziomie płynu chłodzącego istnieje ryzyko poważnego uszkodzenia systemu cięcia lub pompy płynu chłodzącego. W przypadku uszkodzenia pompy płynu chłodzącego może być konieczna jej wymiana.

Nigdy nie należy używać systemu cięcia, jeśli pojawi się komunikat o niskim poziomie płynu chłodzącego.

INFORMACJA

UŻYWAJ WŁAŚCIWEGO PŁYNU CHŁODZĄCEGO

Stosowanie nieprawidłowego płynu chłodzącego może skutkować uszkodzeniem systemu cięcia.

Należy zapoznać się ze specyfikacją wymagań dotyczących płynu chłodzącego dla systemu cięcia plazmowego.

INFORMACJA

ZASTOSOWANIE TAŚMY PTFE MOŻE SKUTKOWAĆ NIEDROŻNOŚCIĄ ZAWORÓW, REGULATORÓW I PALNIKÓW

Podczas przygotowywania połączeń nie wolno stosować taśmy PTFE. Na końcach gwintów męskich stosować wyłącznie uszczelniacze w płynie lub paście.

INFORMACJA

ZABRUDZONE I ZAOLEJONE POWIETRZE MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA PUŁAPKI FILTRU POWIETRZA

W niektórych sprężarkach powietrza są stosowane smary syntetyczne zawierające estry. Estry mogą powodować uszkodzenia żywic poliwęglanowych stosowanych w pułapce filtra powietrza.

W razie potrzeby zastosuj dodatkową filtrację gazu.

INFORMACJA

NIEPRAWIDŁOWO DOBRANE WĘŻE, POŁĄCZENIA WĘŻY LUB ZŁĄCZKI WĘŻY MOGĄ POWODOWAĆ USZKODZENIA I NIEDOSTATECZNĄ WYDAJNOŚĆ

Nieprawidłowo dobrane węże, połączenia węży oraz złączki węży mogą pękać lub przeciekać. Nieprawidłowe złączki mogą powodować nieprawidłowe działanie zaworów wewnętrznych, ponieważ zanieczyszczenia mogą przedostawać się do zaworów przez uszkodzone lub luźne złączki.

Wszystkie węże, połączenia węży i złączki węży stosowane w instalacjach gazu zasilającego muszą być przeznaczone do stosowania z odpowiednim gazem i przy odpowiedniej wartości znamionowej ciśnienia. NIGDY nie wolno podłączać gazu zasilającego do węża, przyłącza ani złączki, która nie jest przeznaczona do obsługi danego typu gazu lub ciśnienia. Wszelkie węże, połączenia lub złączki wymieniane na nowe muszą spełniać wszystkie wymogi obowiązujących przepisów i regulacji.

INFORMACJA

NIEPRAWIDŁOWE ZŁĄCZKI GAZU ZASILAJĄCEGO MOGĄ SPOWODOWAĆ AWARIĘ ZAWORÓW

Modyfikacja i wymiana złączek może doprowadzić do awarii wewnętrznych zaworów, jeśli dostaną się do nich ciała obce.

Nie zamieniać ani nie wymieniać złączek gazu zasilającego na konsoli podłączenia gazu.

INFORMACJA

NIEPRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIE GAZU ZASILAJĄCEGO MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE SYSTEMU CIĘCIA

Nieprawidłowe podłączenie może skrócić okres użytkowania materiałów eksploatacyjnych i uszkodzić głowicę palnika, gniazdo palnika, przewody palnika oraz konsolę podłączenia palnika.

NIGDY nie wolno podłączać gazu zasilającego do węża, przyłącza ani złączki, która nie jest przeznaczona do obsługi danego typu gazu lub ciśnienia.

INFORMACJA

NIEPRAWIDŁOWE PODŁĄCZENIE GAZU ZASILAJĄCEGO MOŻE SPOWODOWAĆ NIEDOSTATECZNĄ WYDAJNOŚĆ

Jeśli wąż gazu zasilającego zostanie podłączony do nieprawidłowego portu konsoli podłączenia gazu, wydajność systemu cięcia może być niedostateczna.

NIGDY nie wolno podłączać gazu zasilającego do węża, przyłącza ani złączki, która nie jest przeznaczona do obsługi danego typu gazu lub ciśnienia.

INFORMACJA

NIEPRAWIDŁOWE CIŚNIENIE GAZU MOŻE SPOWODOWAĆ NIEDOSTATECZNĄ WYDAJNOŚĆ

Przecieki gazu oraz ciśnienia i szybkości przepływu, które znajdują się poza zalecanymi zakresami, mogą skutkować problemami z wydajnością, złą jakością cięcia i skrócenie okresu użytkowania materiałów eksploatacyjnych.

Jeśli jakość gazu jest niska lub jeśli ustawienia ciśnienia są nieprawidłowe, następujące parametry mogą się pogorszyć jakość cięcia, szybkość cięcia i ograniczenie grubości cięcia.

Upewnij się, że ciśnienie doprowadzanego gazu jest zgodne ze specyfikacją systemu.

INFORMACJA

W CELU UZYSKANIA NAJLEPSZEJ JAKOŚCI CIĘCIA I TRWAŁOŚCI MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH NALEŻY STOSOWAĆ ODPOWIEDNIE DŁUGOŚCI PRZEWODÓW

W przypadku zmian długości przewodów może dojść do obniżenia jakości cięcia oraz skrócenia okresu eksploatacji materiałów eksploatacyjnych.

Fabrycznie dobrane długości przewodu palnika oraz przewodu konsoli mają krytyczne znaczenie pod względem działania systemu. Nigdy nie należy zmieniać długości przewodów.

INFORMACJA

LUŹNO LUB ZBYT MOCNO ZAMOCOWANA ELEKTRODA MOŻE SKUTKOWAĆ USZKODZENIEM PALNIKA

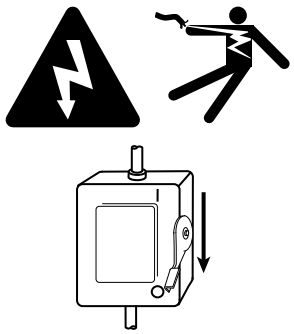
W przypadku nieprawidłowego montażu i dokręcenia elektrody może dojść do uszkodzenia palnika.

Do prawidłowego montażu i dokręcenia elektrody palnika wymagane jest odpowiednie narzędzie. Nie należy tego wykonywać rękoma. Hypertherm zaleca dokręcenie elektrody momentem obrotowym o wartości 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 lbf·in – 25 lbf·in).

Odłącz zasilanie systemu cięcia

W przypadku wielu procedur konieczne jest odłączenie zasilania od systemu cięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Jeśli przełącznik odłączenia linii nie będzie się znajdować w pozycji wyłączonej (OFF), może dojść do poważnego porażenia prądem. Istnieje niebezpieczeństwo poważnego lub śmiertelnego porażenia prądem.

Przed wykonaniem podłączeń kabla zasilającego do systemu cięcia przełącznik odłączenia linii musi się znajdować w pozycji wyłączonej (OFF). Do momentu zakończenia wszystkich czynności instalacyjnych musi on POZOSTAĆ w pozycji wyłączonej (OFF). W Stanach Zjednoczonych przed rozpoczęciem czynności instalacji należy zastosować procedurę „zablokowania/oznaczenia". W innych krajach należy postępować zgodnie z krajowymi lub lokalnymi procedurami bezpieczeństwa. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Wewnątrz zasilacza plazmy jest obecne niebezpieczne napięcie elektryczne, które może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Nawet jeśli zasilacz plazmy jest wyłączony (OFF), ale pozostaje podłączony do zasilania, istnieje ryzyko poważnego porażenia prądem.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania zadań diagnostycznych lub konserwacyjnych, gdy zasilacz plazmy jest podłączony do źródła zasilania elektrycznego, a zewnętrzna pokrywa lub panele są zdjęte. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia obudowy lub paneli zasilacza plazmy muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE



RUCH MASZYNY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA

Użytkownik końcowy oraz dostawca maszyny cięcia są odpowiedzialni za zagwarantowanie ochrony przed niebezpiecznymi częściami ruchomymi takiego systemu cięcia. Przeczytać podręcznik dostarczony przez dostawcę maszyny cięcia i stosować się do jego treści. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

Zanim rozpoczniesz: Przed odłączeniem zasilania od systemu cięcia warto przesunąć palnik do krawędzi stołu cięcia i maksymalnie unieść podnośnik palnika. Zapewnia to łatwiejszy dostęp do palnika i części eksploatacyjnych.

1. Ustaw przełącznik odłączenia linii w położeniu wyłączenia (OFF).
2. Jeśli system cięcia nie jest podłączony na stałe, odłącz główny kabel zasilający od źródła zasilania elektrycznego.

   Jeśli system cięcia jest podłączony na stałe, nie można odłączyć kabla zasilającego od źródła zasilania elektrycznego.

   Nawet jeśli system cięcia jest wyłączony (OFF), ale pozostaje podłączony do źródła zasilania elektrycznego, nadal istnieje ryzyko poważnego porażenia prądem. Gdy system cięcia jest podłączony do zasilania elektrycznego, należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania czynności serwisowych i konserwacyjnych.
3. Upewnij się, że nie świeci się wskaźnik zasilania Dioda emitująca światło (LED) na zasilaczu plazmy i chłodnicy, jeśli dotyczy, konsoli podłączania gazu, ani konsoli podłączania palnika.

2 Harmonogram czyszczenia i inspekcji

Harmonogram czyszczenia i kontroli w ramach konserwacji profilaktycznej

Harmonogram czyszczenia i kontroli systemów cięcia plazmą pokazuje odstępy czasu między zadaniami konserwacji profilaktycznej.

Zazwyczaj zadania czyszczenia i kontroli o okresach jednodniowych i tygodniowych mogą wykonywać operatorzy. Czyszczenie i kontrole o okresach miesięcznych, półrocznych i rocznych musi przeprowadzać wykwalifikowany personel.

Tabela 1 - Przykładowa lista kontrolna czynności kontroli, konserwacji profilaktycznej i czyszczenia

Czynność konserwacji	Dzień	Tydzień	Miesiąc	Co 6 miesięcy
Wykonaj test ciśnień wlotowych	X			
Sprawdź regulatory gazu	X			
Sprawdź regulator wody osłonowej (jeśli dotyczy)	X			
Sprawdź filtr powietrza	X			
Sprawdź połączenia między komponentami systemu	X			
Sprawdź poziom i stan płynu chłodzącego	X			
Sprawdź rurę wodną i palnik	X			
Sprawdź materiały eksploatacyjne	X			
Sprawdź gniazdo palnika	X			

Tabela 1 - Przykładowa lista kontrolna czynności kontroli, konserwacji profilaktycznej i czyszczenia (kontynuacja)

Czynność konserwacji	Dzień	Tydzień	Miesiąc	Co 6 miesięcy
Sprawdź przewód palnika	X			
Wykonaj test szczelności gazowej		X		
Wykonaj cotygodniową kontrolę płynu chłodzącego (pomiary przepływu płynu chłodzącego)		X		
Wyczyść wewnętrzne powierzchnie komponentów systemu			X	
Sprawdź styczniki			X	
Sprawdź przekaźniki			X	
Sprawdź połączenia przewodów gazowych pod kątem szczelności			X	
Sprawdź połączenia uziemiające			X	
Sprawdź połączenia między stołem cięcia a elementem obrabianym			X	
Wykonaj konserwację układu chłodzenia				X

Zadania w odstępach jednodniowych

Wykonanie testu ciśnień wlotowych

Podczas przepływu gazu wykonaj test ciśnienia gazu w trybach przepływu wstępnego, cięcia i przebijania, aby sprawdzić, czy ciśnienie gazu wlotowego mieści się w zakresie zgodnym z wymaganiami dotyczącymi ciśnienia wlotowego dla systemu cięcia.

Zanim rozpoczniesz: Upewnij się, że system cięcia jest przygotowany do pracy podczas przepływu gazu.

1. Użyj ekranu Komputerowe sterowanie numeryczne (CNC) lub **Gas System** w interfejsie sieciowym XPR® , aby zobaczyć najnowsze pomiary ciśnienia gazu.

   Informacje na temat sprawdzania ciśnienia gazu w twoim CNC możesz znaleźć w instrukcji obsługi dostarczonej z urządzeniem CNC. Informacje na temat sposobu wyświetlania ciśnienia gazu w interfejsie sieciowym XPR można znaleźć w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem tnącym.

2. Jeśli ciśnienie gazu jest zbyt wysokie lub zbyt niskie, należy użyć regulatorów, aby dostosować ciśnienie do właściwego zakresu.

Tabela 2 - Wymagania dotyczące jakości gazu, ciśnienia i przepływu

Gaz	Jakość	Ciśnienie na wlocie do systemu (podczas przepływu gazu [1])	Szybkość przepływu
O_2 (tlen)	Czystość 99,5%, bez zanieczyszczeń, suchy, bez oleju	Core™ , CorePlus™ , VWI™ : 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix™ : 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	XPR170® , XPR300® : 71 slpm (150 scfh) XPR460® : 240 scfh (114 slpm)
N_2 (azot)	Czystość 99,99%, czysty, suchy, bezolejowy	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	181 slpm (380 scfh)
Powietrze [2]	Czyste, suche, bezolejowe zgodnie z ISO 8573-1:2010, Klasa 1.4.2	Core, CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	XPR170, XPR300: 71 slpm (150 scfh) XPR460: 128 slpm (270 scfh)
H_2 (wodór)	Czystość 99,995%	OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	50 slpm (105 scfh)
Ar (argon)	Czystość 99,99%, czysty, suchy, bez oleju	CorePlus, VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 8,3 bar ± 0,4 (120 psi ± 5)	XPR170, XPR300: 118 slpm (250 scfh) [3] XPR460: 181 slpm (380 schf) [4]
F5 (95% azot, 5% wodór)	Czystość 99,98%	VWI: 7,5 bar ± 0,4 (110 psi ± 5) OptiMix: 7,9 bar ± 0,4 (115 psi ± 5)	40 slpm (85 scfh)

1 Gdy **nie ma** przepływu gazu, upewnij się, że ciśnienie na przyłączu wlotowym gazu jest niższe niż 8,6 bar (125 psi), aby zapobiec alarmom systemu

2 Sprężarki powietrza muszą usuwać olej przed dostarczeniem powietrza do systemu cięcia.

3 Natężenie przepływu podczas znakowania argonem i przebijania wspomaganego argonem.

4 Natężenie przepływu podczas znakowania argonem i przebijania wspomaganego argonem oraz podczas cięcia stali nierdzewnej z wykorzystaniem konsoli złącza gazowego OptiMix.

Sprawdzenie regulatorów gazu

Przed odcięciem systemu sprawdź regulatory gazów zasilających, aby upewnić się, że ciśnienia i natężenia przepływu są prawidłowe. W razie potrzeby wyreguluj regulatory gazów zasilających.

1. Upewnij się, że ciśnienie gazu i natężenie przepływu mieszczą się w zalecanym zakresie.

   Zobacz Tabela 2 na stronie 31.

2. W razie potrzeby wyreguluj regulatory gazów zasilających.

Sprawdzenie regulatora wody osłonowej (jeśli dotyczy)

Przed rozpoczęciem pracy z systemem cięcia należy sprawdzić regulator na doprowadzeniu wody osłonowej, aby upewnić się, że ciśnienie i natężenie przepływu są prawidłowe. W razie potrzeby wyreguluj regulator doprowadzenia wody.

1. Upewnić się, że ciśnienia i szybkości przepływu wody mieszczą się w zalecanym zakresie.

   Tabela 3 - Wymagania dotyczące jakości, ciśnienia i przepływu wody osłonowej

Jakość [1]	Ciśnienie minimalne i maksymalne	Wymagana szybkość przepływu
Nie zaleca się stosowania wody dejonizowanej jako wody osłonowej. Woda dejonizowana reaguje z miedzianymi komponentami układu i może przyczyniać się do zmniejszenia trwałości komponentów i materiałów eksploatacyjnych. Firma Hypertherm zaleca kontakt z ekspertem ds. jakości wody w celu uzyskania wskazówek.	Min. 2,76 bar (40 psi) Maks. 8,27 bar (120 psi)	35 L/h (9,4 galonów amerykańskich na godz.)

1 Woda, która nie spełnia minimalnych specyfikacji czystości, może powodować powstawanie niepożądanych osadów na dyszy i osłonie palnika. Taki osad może zmienić przepływ wody i powodować niestabilność łuku.

2. W razie potrzeby wyreguluj regulator doprowadzenia wody.

   Regulatora na konsoli podłączenia gazu nie można regulować.

   Więcej informacji na temat wymagań dotyczących wody osłonowej można znaleźć w instrukcji obsługi dołączonej do systemu cięcia.

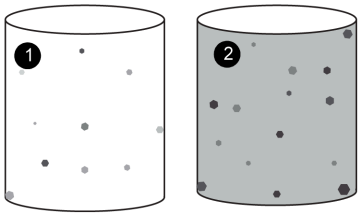
Sprawdzenie filtra powietrza

- Sprawdź filtr powietrza w konsoli podłączenia gazu pod kątem zanieczyszczeń.

W przypadku wykrycia wilgoci	Wymień filtr.
W przypadku znalezienia niewielkiej lub umiarkowanej ilości pyłu lub drobnych cząstek, [1]	Do czyszczenia filtra powietrza należy używać sprężonego powietrza lub odsysania.
W przypadku znalezienia dużej ilości pyłu lub dużych cząstek [1]	Wymień filtr powietrza.

1 Patrz przykład Rysunek 1 na stronie 33.

Rysunek 1 - Zanieczyszczony filtr powietrza



1 Umiarkowana ilość zanieczyszczeń stałych

2 Duża ilość zanieczyszczeń stałych

Sprawdzenie połączeń między komponentami systemu

1. Sprawdź wszystkie węże, kable i przewody pod kątem następujących warunków:
   a. Zarysowania, przecięcia i przedziurawienia
   b. Ślady chemicznych wycieków i przypaleń
   c. Zagięcia i załamania
2. Wymień wąż, kabel lub przewód, jeśli zauważysz oznaki uszkodzenia lub zagięcia.

   Zapoznaj się z *listą części* w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.
3. Sprawdź wszystkie złączki, które łączą węże, kable i przewody:

Jeśli znajdziesz luźne połączenia	Dokręć luźne połączenia, ale nie dokręcaj ich zbyt mocno.

W przypadku stwierdzenia oznak uszkodzenia lub nadmiernego zużycia	Zamów zastępczy wąż, kabel lub przewód w firmie Hypertherm.

Poszczególne złączki zewnętrznych węży, kabli i przewodów **nie** podlegają wymianie. W przypadku wykrycia problemu ze zintegrowanym złączem należy wymienić cały wąż, kabel lub przewód dostarczony ze zintegrowanym złączem.

4. Upewnij się, że węże, kable i przewody nie skręcają się ani nie zaginają podczas pracy systemu i ruchu palnika. W razie potrzeby ułóż węże, kable i przewody w różnych pozycjach.

Sprawdź stan i poziom płynu chłodzącego

Sprawdź stan i poziom płynu chłodzącego w systemie cięcia plazmą. Wymień płyn chłodzący, jeśli znajdziesz w nim kawałki miedzi lub zanieczyszczenia, lub jeśli płyn chłodzący jest przezroczysty, a nie ma pierwotnego, różowego koloru. Jeśli poziom płynu chłodzącego jest niski, należy go uzupełnić.

Zanim rozpoczniesz:

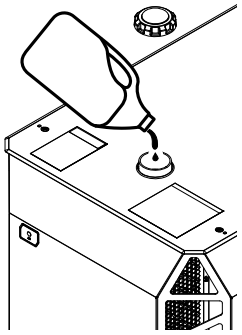
- W przypadku modeli XPR170 i XPR300 zbiornik płynu chłodzącego znajduje się w zasilaczu plazmy.
- W przypadku XPR460 zbiornik płynu chłodzącego znajduje się w chłodnicy.

1. Zdejmij korek z wlotu zbiornika znajdującego się na górze zbiornika.
2. Sprawdź zbiornik pod kątem zanieczyszczenia płynu chłodzącego.

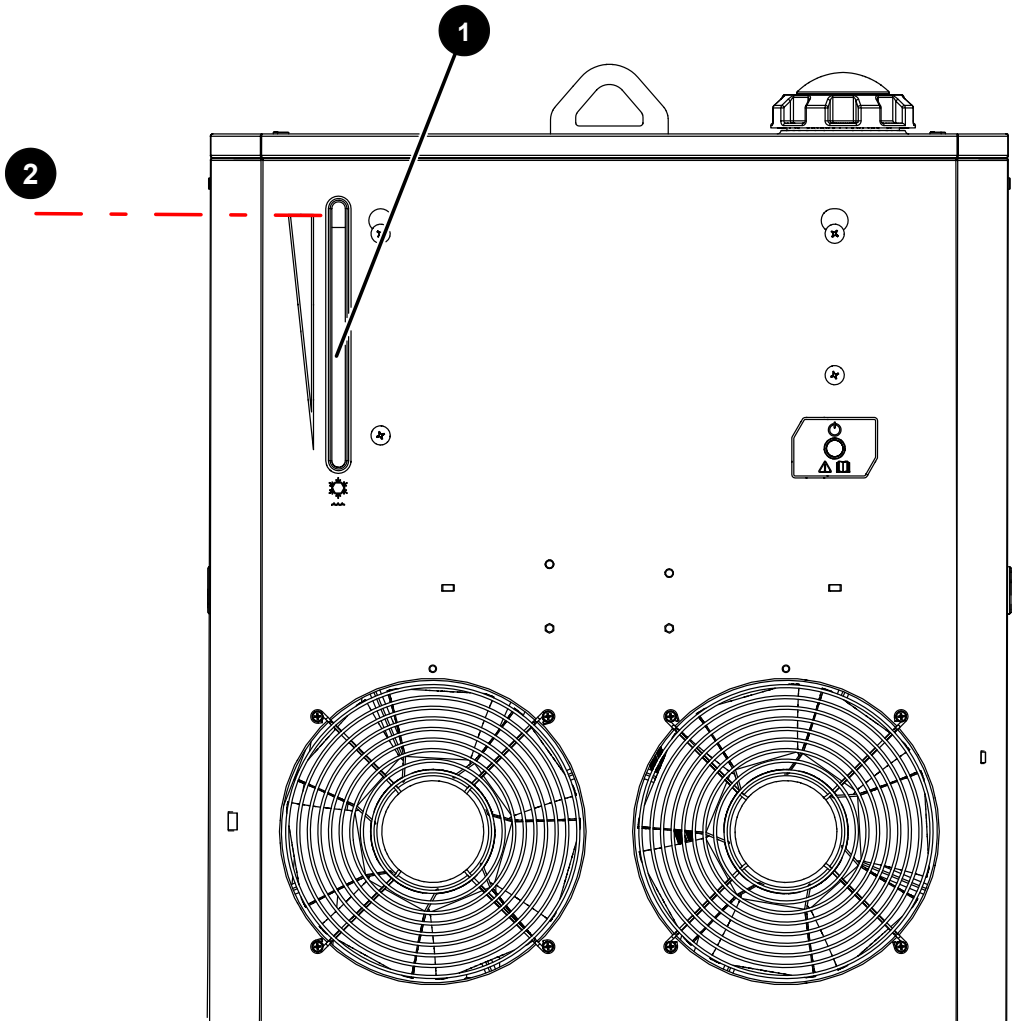
W przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia	Wymień cały płyn chłodzący. Zobacz Usuń stary płyn chłodzący z systemu cięcia plazmą na stronie 73.
Jeśli nie znajdziesz zanieczyszczenia	Przejdź do następnego kroku.

3. Jeśli poziom płynu chłodzącego jest niski, należy dolać płynu chłodzącego (028872) do zalecanego poziomu.

- ☐ W przypadku modeli XPR170 i XPR300, jeśli poziom płynu chłodzącego znajduje się poniżej podstawy króćca wlotowego, należy dolać płynu chłodzącego do zbiornika, aż osiągnie on poziom podstawy króćca wlotowego.



- ☐ W przypadku XPR460, jeśli poziom płynu chłodzącego znajduje się poniżej linii maksymalnego napełnienia w okienku podglądu poziomu płynu chłodzącego na chłodnicy, należy dolać płynu chłodzącego do zbiornika, aż poziom płynu chłodzącego osiągnie linię maksymalnego napełnienia.



1 Okienko podglądu poziomu płynu chłodzącego

2 Linia maksymalnego poziomu napełnienia

⚠ UWAGA

MOKRA PODŁOGA

Jeśli do zbiornika zostanie wlana zbyt duża ilość płynu chłodzącego, może on wylać się na podłogę. Płyn chłodzący może powodować śliskość podłóg.

Należy uważać, aby nie wlać zbyt dużej ilości płynu chłodzącego do zbiornika.

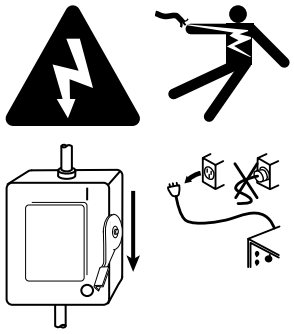
4. Zakręć korek na zbiorniku płynu chłodzącego.

Konserwacja palnika i części eksploatacyjnych

Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych

Konieczne może być wymontowanie palnika i materiałów eksploatacyjnych w celu ich wymiany, konserwacji lub usunięcia usterek.

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Przed rozpoczęciem prac montażowych i konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie elektryczne. Wyłącznik zasilania musi POZOSTAĆ w pozycji OFF (WYŁĄCZON\Y) do momentu zakończenia wszystkich czynności instalacyjnych lub konserwacyjnych. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

⚠ OSTRZEŻENIE



GORĄCE CZĘŚCI MOGĄ SPOWODOWAC POWAŻNE OPARZENIA

Przed przystąpieniem do konserwacji należy odczekać, aż spadnie temperatura zasilacza plazmy.

INFORMACJA

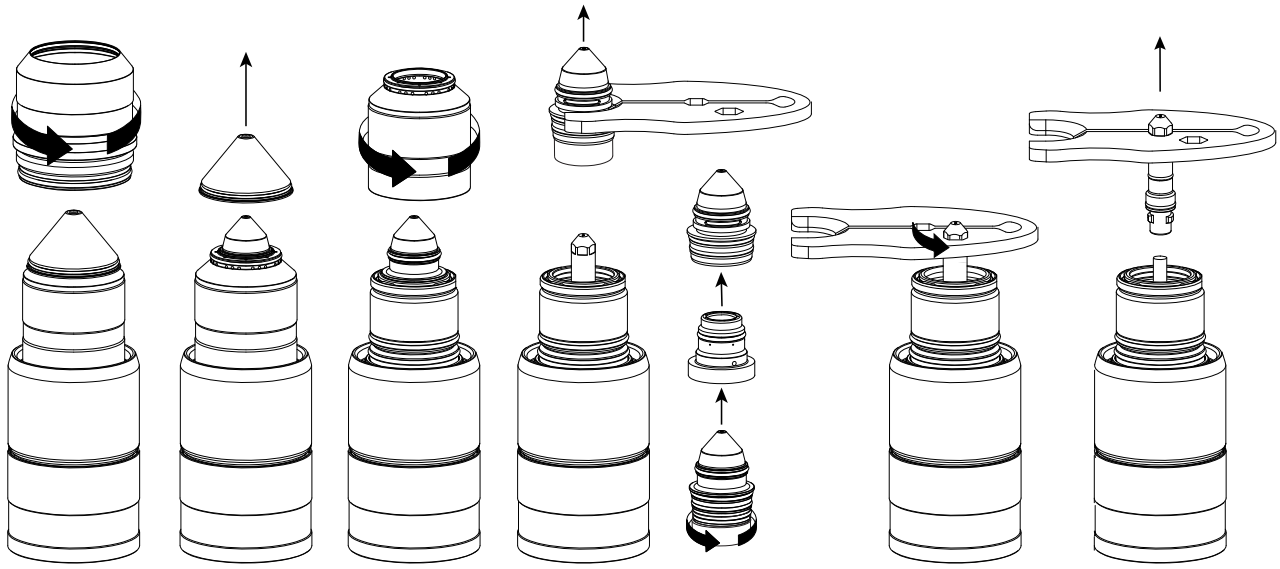
LUŹNO LUB ZBYT MOCNO ZAMOCOWANA ELEKTRODA MOŻE SKUTKOWAĆ USZKODZENIEM PALNIKA

W przypadku nieprawidłowego montażu i dokręcenia elektrody może dojść do uszkodzenia palnika.

Do prawidłowego montażu i dokręcenia elektrody palnika wymagane jest odpowiednie narzędzie. Nie należy tego wykonywać rękoma. Hypertherm zaleca dokręcenie elektrody momentem obrotowym o wartości 2,3 N·m – 2,8 N·m (20 lbf·in – 25 lbf·in).

1. Odłącz zasilanie systemu cięcia:
   a. Ustaw przełącznik odłączenia linii w położeniu wyłączenia (OFF).
   b. Upewnij się, że wskaźnik zasilania LED **nie** świeci się na zasilaczu plazmy lub innych komponentach systemu.
2. Poluzuj nakrętkę złączki palnika, aby zwolnić palnik z gniazda palnika.

   Palnik i części eksploatacyjne mogą być gorące. Załóż rękawice, aby zapobiec poparzeniom.
3. Umieść palnik i gniazdko palnika na powierzchni, która jest:
   - ☐ Czysta
   - ☐ Sucha
   - ☐ Pozbawiona oleju
4. Wyjmij części eksploatacyjne, jak pokazano na ilustracji:
   a. Użyj rąk, aby pociągnąć i odkręcić pierścień wirowy.
   b. Za pomocą narzędzia do części eksploatacyjnych obróć elektrodę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
   c. Przytrzymaj mocno narzędzie i wyciągnij je prosto, aby prawidłowo usunąć elektrodę.



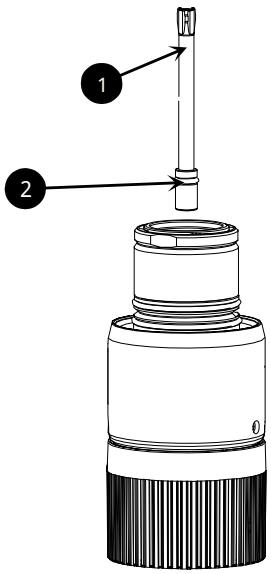
5. Umieść części eksploatacyjne na powierzchni, która jest:
   - ☐ Czysta
   - ☐ Sucha
   - ☐ Pozbawiona oleju

Sprawdzenie rury wodnej i palnika

Zanim rozpoczniesz:

- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25.
- Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych na stronie 37.

1. Odłącz rurę wodną od głównego korpusu palnika.



1 Rura wodna

2 Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym

2. Sprawdź rurę wodną pod kątem pęknięć i zagięć.

Jeśli znajdziesz zagięcia lub wżery	Wymień przewód wodny, a następnie przejdź do kroku 4 na stronie 40.
Jeśli nie znajdziesz zagięć lub wżerów	Przejdź do następnego kroku.

3. Sprawdź pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na rurce wodnej.

Jeśli znajdziesz oznaki uszkodzenia	Wymień pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym. Zestawy do naprawy palników znajdują się w ofercie Hypertherm.
Jeśli nie ma śladów uszkodzenia, a pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym jest suchy	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055). Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym musi być błyszczący. Zbyt duża ilość smaru może uniemożliwić ruch rury wodnej. Usuń niepożądany smar, jeśli został znaleziony.

4. Sprawdzić główny korpus i izolator palnika pod kątem pęknięć.

Jeśli znajdziesz pęknięcia	Wymień główny korpus palnika.
Jeśli nie znajdziesz pęknięć	Przejdź do następnego kroku.

5. Sprawdź dyszę i powierzchnie elektrod na głównym korpusie palnika pod kątem uszkodzeń lub

wżerów.

W przypadku stwierdzenia oznak uszkodzenia lub wżerów	Wymień główny korpus palnika.
Jeśli nie znajdziesz śladów uszkodzeń lub wżerów	Przejdź do następnego kroku.

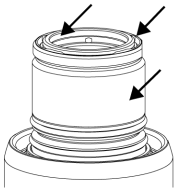
6. Wyczyść główny korpus palnika, jeśli nie został on wymieniony w kroku 4 na stronie 40 lub jeśli uważasz, że jest zanieczyszczony:

   a. Użyj czystego ręcznika papierowego lub niestrzępiącej się szmatki do wyczyszczenia wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni głównego korpusu palnika.

   b. Aby dotrzeć do trudno dostępnych wewnętrznych powierzchni, można użyć bawełnianego wacika.

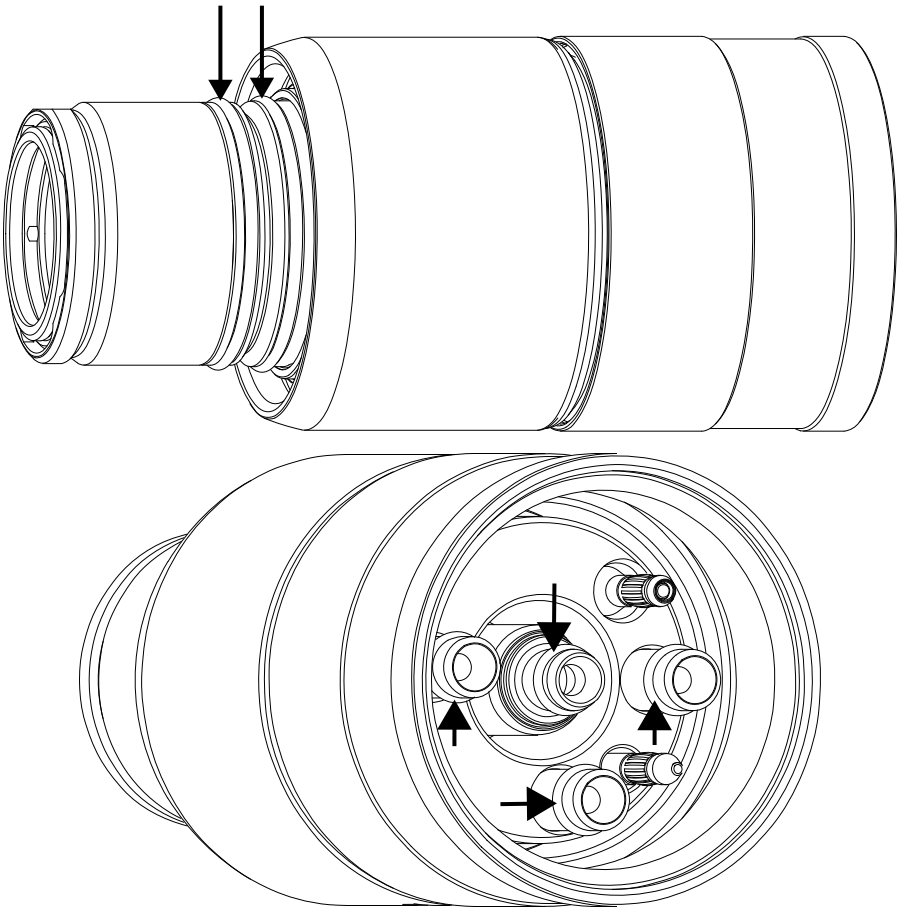
   c. Upewnij się, że na wewnętrznych powierzchniach głównego korpusu palnika nie pozostają włókna.

   d. Resztki materiału z głównego korpusu palnika należy wydmuchać sprężonym powietrzem.



7. Sprawdź pierścień uszczelniający o przekroju okrągłymi na korpusie palnika.

Jeśli znajdziesz oznaki uszkodzenia	Wymień pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym. Zestawy do naprawy palników znajdują się w ofercie Hypertherm.
Jeśli nie ma śladów uszkodzenia, a pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym jest suchy	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055). Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym musi być błyszczący. Zbyt duża ilość smaru może zablokować przepływ gazu. Usuń niepożądany smar, jeśli został znaleziony.
Jeśli na pierścieniu uszczelniającym o przekroju okrągłym jest zbyt dużo smaru	Użyj czystej, niestrzępiącej się szmatki, aby usunąć nadmiar smaru.



8. Zainstaluj rurę wodną w palniku.

   Po prawidłowym zamontowaniu rura wodna może wydawać się luźna. Wszelkie luzy boczne znikną po zamontowaniu elektrody.

Co dalej: Sprawdzenie materiałów eksploatacyjnych na stronie 42.

Sprawdzenie materiałów eksploatacyjnych

Sprawdź i wyczyść części eksploatacyjne systemu cięcia plazmą XPR, poszukaj śladów uszkodzeń i prawidłowego smarowania o-ringów. Przed montażem wymień wszystkie części eksploatacyjne, które noszą ślady uszkodzeń i upewnij się, że wszystkie komponenty są czyste.

Zanim rozpoczniesz:

- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25
- Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych na stronie 37

1. Sprawdź części eksploatacyjne pod kątem uszkodzeń.

Tabela 4 - Zadania kontrolne dla części eksploatacyjnych

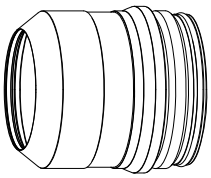
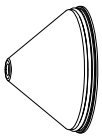
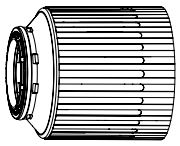
Sprawdzenie	Szukany problem	Działanie w przypadku wykrycia
Nasadka osłony 	Erozja Pęknięcia Stopione lub brakujące powierzchnie Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień nasadkę osłony.
	Osadzony stopiony metal	Jeżeli tarcza osłaniająca nie jest uszkodzona, można usunąć stopiony metal. W przypadku uszkodzenia wymień tarczę osłaniającą.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.
Osłona 	Środkowy otwór, który nie jest okrągły Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień osłonę.
	Nadmiernie nasmarowane pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Użyj czystej, niestrzępiącej się szmatki, aby usunąć nadmiar smaru.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.
Nasadka dyszy 	Uszkodzenie Niska jakość cięcia po wymianie innych materiałów eksploatacyjnych Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień nasadkę dyszy.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.

Tabela 4 - Zadania kontrolne dla części eksploatacyjnych (kontynuacja)

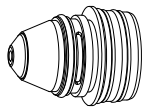
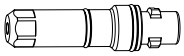
Sprawdzenie	Szukany problem	Działanie w przypadku wykrycia
Dysza 	Erozja Zablokowane otwory gazu Środkowy otwór, który nie jest okrągły Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień dyszę.
	Nadmiernie nasmarowane pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Usuń nadmiar smaru silikonowego czystą, niestrzępiącą się szmatką.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.
Pierścień zawirowujący 	Wyszczerbienia lub pęknięcia Zablokowane otwory gazu Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień pierścień zawirowujący.
	Brud lub resztki materiału	Usuń brud lub resztki materiału sprężonym powietrzem. Wymień pierścień zawirowujący, jeśli zauważysz oznaki uszkodzenia.
	Nadmiernie nasmarowane pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Usuń nadmiar smaru silikonowego czystą, niestrzępiącą się szmatką.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.

Tabela 4 - Zadania kontrolne dla części eksploatacyjnych (kontynuacja)

Sprawdzenie	Szukany problem	Działanie w przypadku wykrycia
Elektroda 	Uszkodzone pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Wymień elektrodę. Dokręć prawidłowo elektrodę przy użyciu narzędzia dynamometrycznego do elektrody (429013).
	Nadmiernie nasmarowane pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Użyj czystej, niestrzępiącej się szmatki, aby usunąć nadmiar smaru.
	Suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym	Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na suche pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym.
	Zużycie emitera Informacje na temat metody identyfikacji zużycia emitera znajdują się w temacie Sprawdzenie elektrody pod kątem zużycia emitera na stronie 46	Wymień elektrodę **i dyszę**. Dokręć prawidłowo elektrodę przy użyciu narzędzia dynamometrycznego do elektrody (429013).

Jeśli elektroda wymaga wymiany z powodu zużycia emitera, **należy zawsze wymieniać dyszę razem z elektrodą**. Dokręć prawidłowo elektrodę przy użyciu narzędzia dynamometrycznego do elektrody (429013).

2. Wyczyść materiały eksploatacyjne, które nie wymagają wymiany:

   a. Przetrzyj powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne czystą, niestrzępiącą się szmatką.

   b. Wydmuchaj sprężonym powietrzem resztki materiału z wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni.

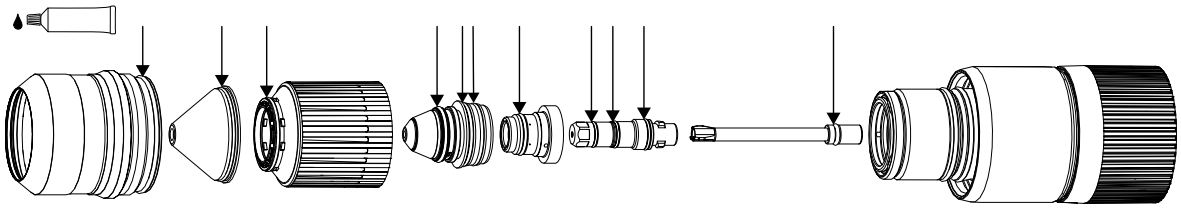
      Nasadka dyszy może zatrzymywać resztki materiału. Upewnij się, że nasadka dyszy została dokładnie wyczyszczona.

   c. W przypadku mycia materiałów eksploatacyjnych w wodzie użyj **czystej wody**.

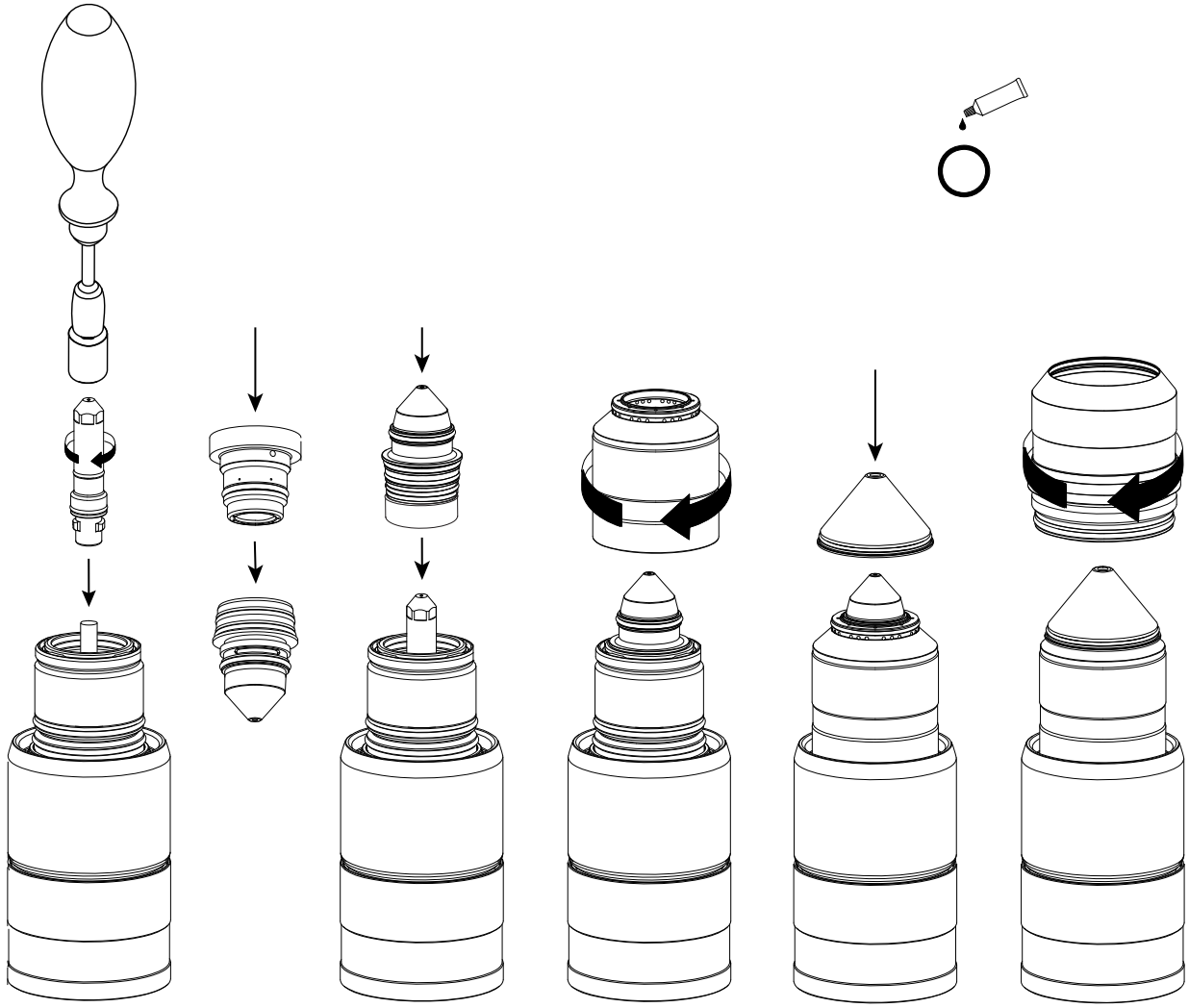
      Namocz lub przemyj je przy użyciu wody z kranu. Do mycia materiałów eksploatacyjnych **nie wolno używać wody ze stołu cięcia**. Woda na stole cięcia zawiera zanieczyszczenia, które mogą spowodować uszkodzenie części eksploatacyjnych.

3. Nanieś cienką warstwę smaru silikonowego (027055) na każdy pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na wszystkich częściach eksploatacyjnych.

   Pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym powinny być błyszczące. Zbyt duża ilość smaru może zablokować przepływ gazu. Należy usunąć ewentualny nadmiar smaru.



4. Zamontuj materiały eksploatacyjne na palniku, jak pokazano.

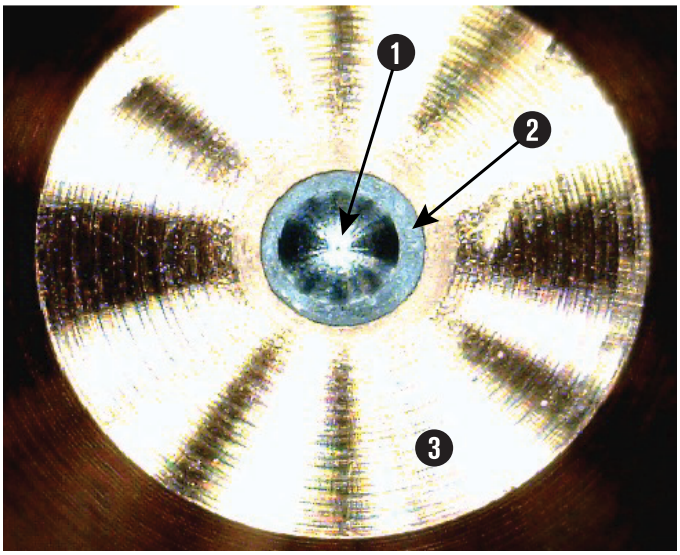


Co dalej: Sprawdzenie gniazda palnika na stronie 49.

Sprawdzenie elektrody pod kątem zużycia emitera

Zużycie emitera może wskazywać, kiedy należy wymienić elektrodę. Zwiększenie liczby uruchomień i czasu włączenia łuku może spowodować szybsze zużycie emitera. Zużycie emitera może spowodować obniżenie jakości cięcia. Wymagania dotyczące jakości cięcia wskażą, kiedy należy wymienić elektrodę.

Rysunek 2 - Przykład nowej elektrody



1 Wgłębienie w elektrodzie

2 Emiter hafnowy

3 Powierzchnia elektrody

Jeśli elektroda wymaga wymiany z powodu zużycia emitera, **należy zawsze wymieniać dyszę razem z elektrodą**. Dokręć prawidłowo elektrodę przy użyciu narzędzia dynamometrycznego do elektrody (429013).

Zanim rozpoczniesz:

- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25
- Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych na stronie 37

1. Sprawdź średnicę wgłębienia w elektrodzie pod kątem następujących warunków:

    a. Jeśli średnica wykracza poza hafn, należy wymienić elektrodę i dyszę.



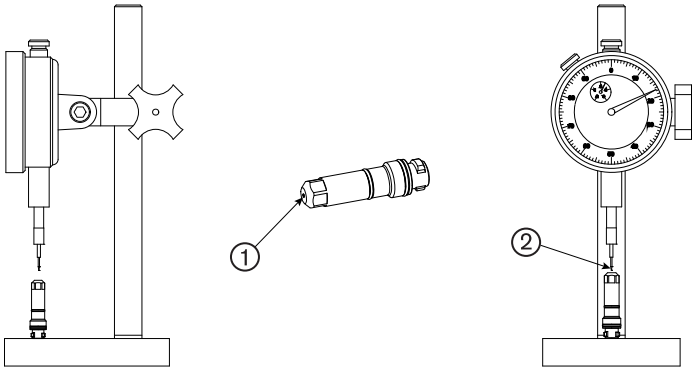
    b. W przypadku zaobserwowania niesymetrycznej, szorstkiej krawędzi wgłębienia i szorstkiej

powierzchni elektrody należy wymienić elektrodę i dyszę.



2. Zmierzyć głębokości wgłębienia w elektrodzie przy użyciu miernika głębokości wgłębienia.

   Miernik głębokości wgłębienia znajduje się w Hypertherm.



1 Wgłębienie w elektrodzie

2 Miernik głębokości wgłębienia

Przedstawiona elektroda nie jest skalowana.

3. Wymień elektrodę i dyszę, jeśli pomiar głębokości wgłębienia przekracza następujące wytyczne:

Natężenie prądu elektrody	Głębokość wgłębienia kwalifikująca się do wymiany [1]	Opis
< 130 A	≥ 1 mm (0,04 cala)	Ogólnie rzecz biorąc, w przypadku elektrod o natężeniu mniejszym niż 130 A należy wymienić elektrodę, gdy głębokość wgłębienia wynosi 1 mm (0,04 cala) lub więcej.
≥ 130 A i < 220 A	≥ 1,25 mm (0,05 cala)	Ogólnie rzecz biorąc, w przypadku elektrod o natężeniu większym lub równym 130 A i mniejszym niż 220 A, elektrodę należy wymienić, gdy głębokość wgłębienia wynosi 1,25 mm (0,05 cala) lub więcej.
≥ 220 A	≥ 1,5 mm (0,06 cala)	Ogólnie rzecz biorąc, w przypadku elektrod o natężeniu większym lub równym 220 A należy wymienić elektrodę, gdy głębokość wgłębienia wynosi 1,5 mm (0,06 cala) lub więcej.

1 Zależnie od wymagań dotyczących jakości cięcia może być konieczna wymiana elektrody z płytszym lub głębszym wgłębieniem niż przedstawiono w wytycznych.

Sprawdzenie gniazda palnika

Uszkodzenie gniazda palnika, zwłaszcza pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym i korpusu gniazda, może mieć zmniejszyć wydajność systemu.

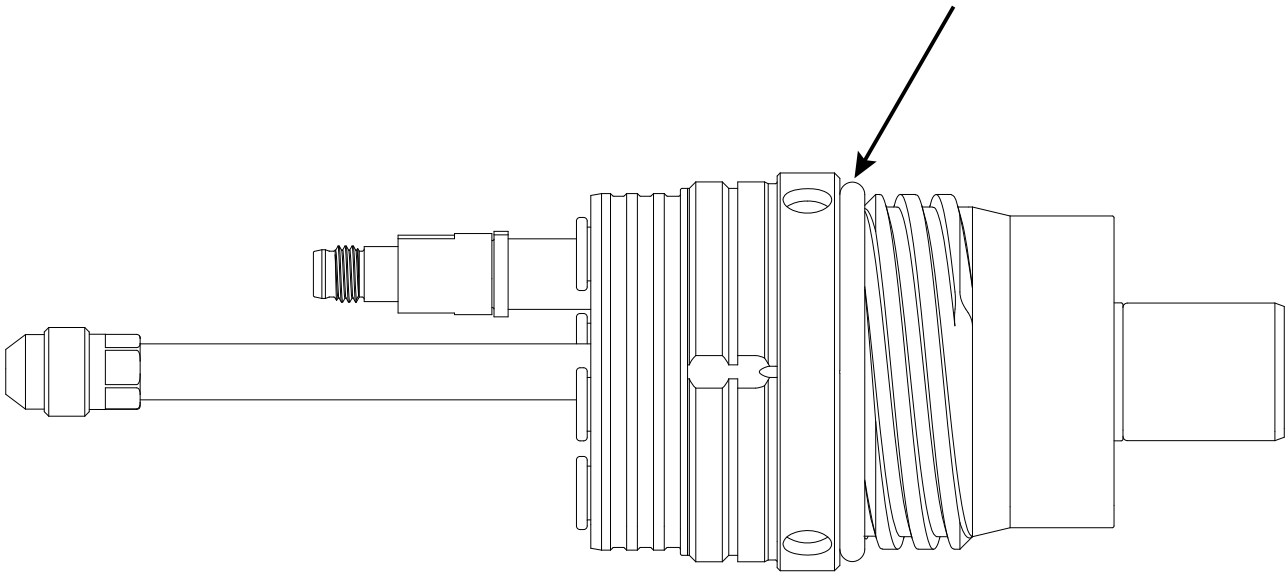
Zanim rozpoczniesz:

- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25.
- Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych na stronie 37.

1. Sprawdź gniazdo palnika.

Jeżeli są widoczne pęknięcia w gnieździe palnika	Wymień gniazdo palnika. Patrz *Instalowanie przewodów palnika do gniazda palnika* w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.
Jeżeli nie są widoczne pęknięcia w gnieździe palnika	Przejdź do następnego kroku.

2. Sprawdź pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na gnieździe palnika pod kątem nacięć, wyszczerbień lub śladów uszkodzeń.



Nie jest konieczne smarowanie pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym na gnieździe palnika. Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na gnieździe palnika służy wyłącznie do ochrony przed kurzem.

3. Jeżeli są widoczne uszkodzenia lub nadmierne zużycie, wymień pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym.

   Zestawy do naprawy palników znajdują się w ofercie Hypertherm.

4. Użyj czystego ręcznika papierowego lub niestrzępiącej się szmatki do wyczyszczenia wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni gniazda palnika.
5. Aby dotrzeć do trudno dostępnych wewnętrznych powierzchni, można użyć bawełnianego wacika.
6. Upewnij się, że na wewnętrznych powierzchniach gniazda palnika nie pozostają włókna.
7. Użyj sprężonego powietrza, aby usunąć pozostałe cząstki z pojemnika palnika.

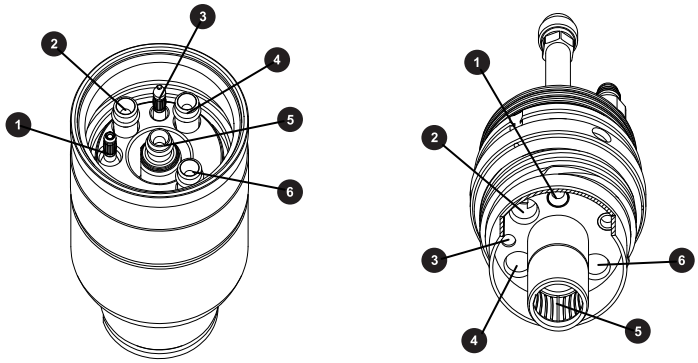
Co dalej: Zainstaluj palnik w gnieździe palnika na stronie 50.

Zainstaluj palnik w gnieździe palnika

Upewnij się, że palnik jest prawidłowo zamontowany w gnieździe palnika.

Rysunek 3 - Połączenia gniazda palnika

Rysunek 3 - Połączenia gniazda palnika (kontynuacja)



1 Łuk pilota

2 Powrót płynu chłodzącego

3 Kontakt omowy

4 Gaz osłonowy

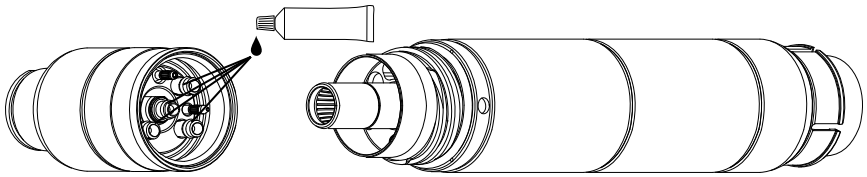
5 Zasilanie płynem chłodzącym

6 Gaz plazmowy

1. Nałóż cienką warstwę smaru silikonowego na cztery pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym, znajdujące się w korpusie palnika.

   Nie nakładaj silikonu na mosiężne złącza elektryczne.

   Upewnij się, że zastosowane pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym lśnią. Jednak zbyt duża ilość smaru może uniemożliwić przepływ gazu. Usuń niepożądany smar, jeśli został znaleziony.



2. Zamontuj palnik w gnieździe palnika:

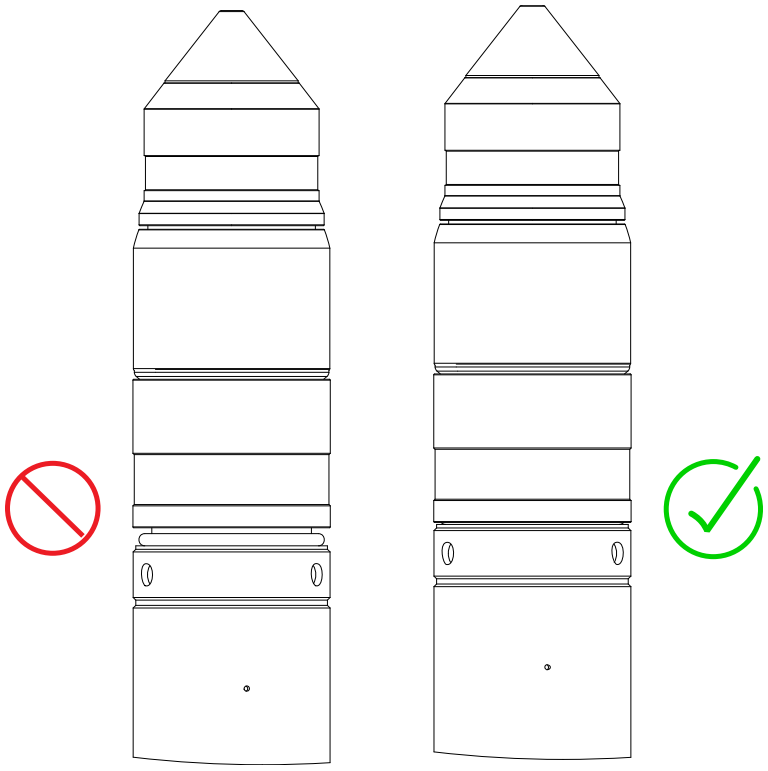
   a. Obróć korpus palnika do góry z niewielką siłą, aż poczujesz, że zatrzasnął się on w gnieździe palnika.

   b. Ręcznie dokręcaj nakrętkę złączki palnika aż do momentu, gdy nakrętka łącznika nie będzie mogła się obracać.

      Nie używaj narzędzi do dokręcania nakrętki łącznika palnika.

3. Upewnij się, że korpus palnika jest całkowicie zamontowany w gnieździe palnika i nie ma wolnej

przestrzeni między korpusem a gniazdem palnika.



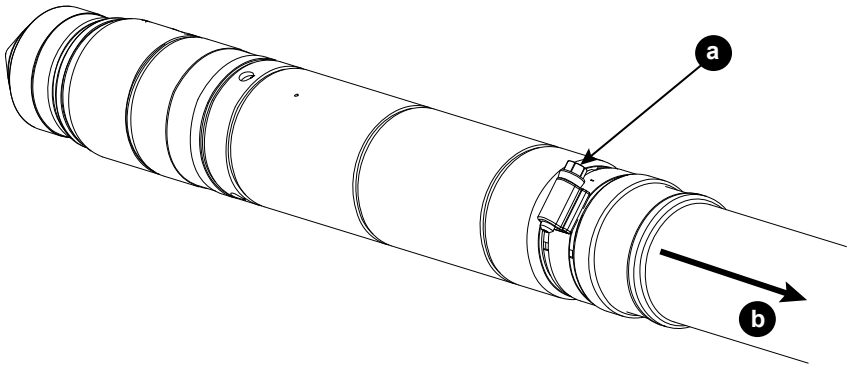
Sprawdzenie przewodu palnika

Sprawdź przewód palnika pod kątem uszkodzeń i luźnych połączeń. Upewnij się, że przewód palnika spełnia wymagania dotyczące promienia gięcia określone w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.

Zanim rozpoczniesz:

- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25.
- Demontaż palnika i materiałów eksploatacyjnych na stronie 37.

1. Sprawdź przewód palnika pod kątem zagięć, pęknięć, przecięć i uszkodzeń.
2. W przypadku zauważenia tego typu usterek należy wymienić przewód palnika.
3. Zdjąć kołnierz z końca przewodu palnika podłączonego do palnika:
    a. Poluzować zacisk węża, który przytrzymuje kołnierz na miejscu.
    b. Pociągnąć za kołnierz znajdujący się na końcu zespołu przewodów, aby odłączyć go od palnika.



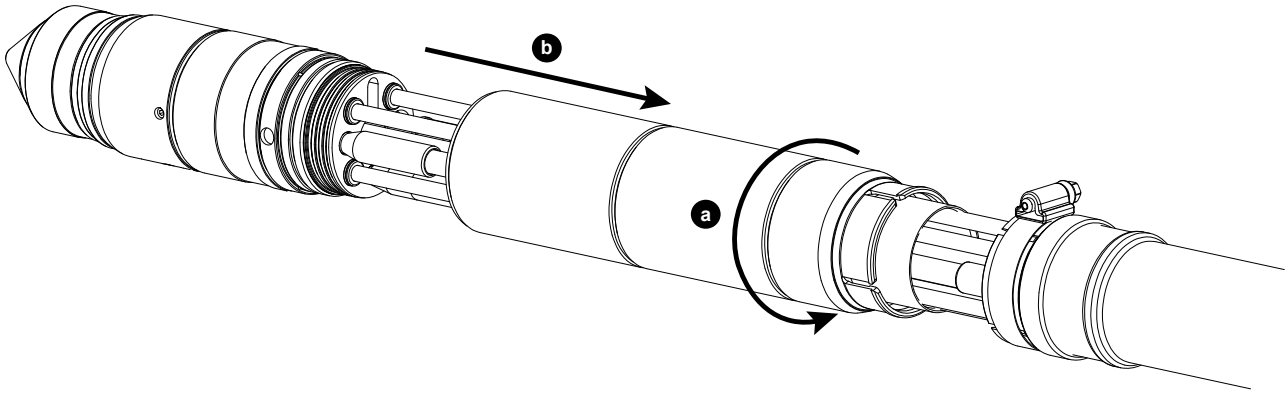
4. Zdemontować tuleję obsady palnika:

    a. Użyj klucza płaskiego do przytrzymania palnika nieruchomo.

    b. Poluzować tuleję obsady palnika.

    c. Pociągnij tuleję obsady palnika, aby odłączyć ją od palnika.

    Klucz płaski znajduje się we wszystkich zestawach części eksploatacyjnych. Patrz *lista części*. Klucz płaski pomaga ograniczyć ruch palnika podczas luzowania lub dokręcania tulei obsady palnika.



5. Upewnij się, że wszystkie połączenia między palnikiem a przewodem palnika są szczelne:

    a. Jeśli złącza łuku pilota lub kabla omowego nie są dokręcone, dokręć je palcami, ale nie rób tego zbyt mocno.

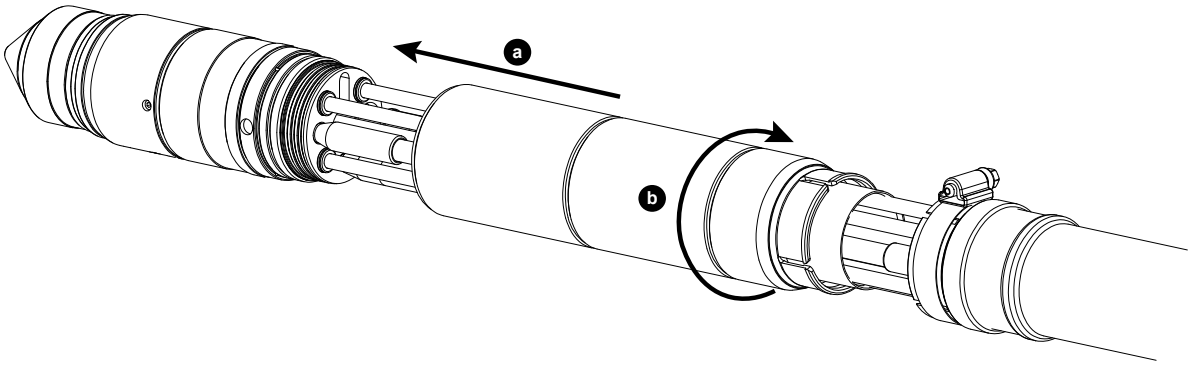
    b. Jeśli złącze węża powrotnego płynu chłodzącego nie jest dokręcone, użyj dwóch kluczy, aby dokręcić nakrętkę do 16,3 N·m – 19,0 N·m (144 lbf·in – 168 lbf·in).

    c. Sprawdź złącza typu push-to-connect przewodów linii plazmowej A, linii plazmowej B, przewodu doprowadzającego płyn chłodzący i przewodu gazu osłonowego, aby upewnić się, że każdy przewód jest całkowicie włożony, a znacznik włożenia nie jest widoczny.

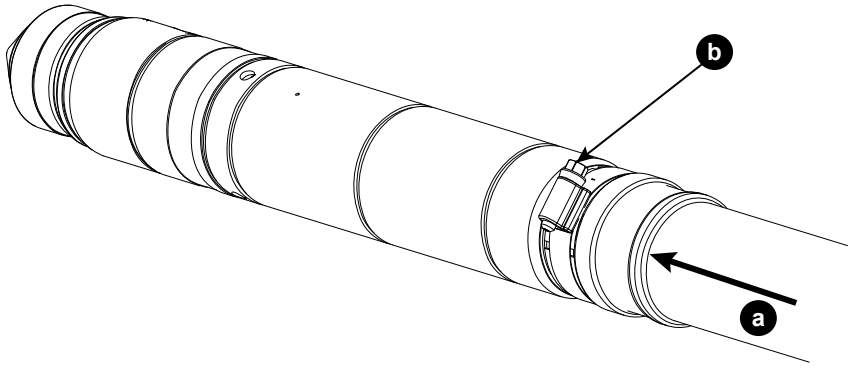
    Jeśli połączenia nie są szczelne, należy wcisnąć złącze palcami do oporu, na około 13 mm (0,5 cala).

6. Zamontuj tuleję obsady palnika:
    a. Użyj klucza płaskiego do przytrzymania palnika nieruchomo.
    b. Przesuń tuleję obsady palnika w kierunku palnika.
    c. Dokręć rękoma złącze tulei obsady palnika.

    Nie dokręcaj nadmiernie tulei obsady palnika.



7. Ustaw kołnierz w odpowiedniej pozycji zespołu przewodów palnika po stronie palnika.
    a. Przesuń kołnierz w kierunku zespołu przewodów palnika po stronie palnika.
    b. Dokręć zacisk węża, który przytrzymuje kołnierz na miejscu.



8. Jeśli masz ścieżkę napędową, która podtrzymuje przewód palnika, poszukaj uszkodzeń przewodu palnika lub luźnych połączeń, które wskazują, że ruch przewodu palnika przekracza wymagany promień zgięcia 152,5 mm (6 cali).
9. W razie potrzeby wyreguluj lub wymień przewód palnika.

Zadania w odstępach jednego tygodnia

Wykonanie testu szczelności gazowej

Wykonaj automatyczny test szczelności gazowej na ekranie CNC lub interfejsie sieciowym XPR w przypadku podejrzenia przecieku gazu w systemie cięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE





WODÓR MOŻE SPOWODOWAĆ WYBUCH LUB POŻAR

Wodór to gaz palny, który może spowodować wybuch lub pożar, jeśli nie zostanie usunięty.

Źródła płomienia należy trzymać z daleka od butli i węży, które zawierają wodór. Źródła płomienia i iskier należy trzymać z daleka od palnika, jeśli podczas cięcia jako gaz plazmowy jest używany wodór.

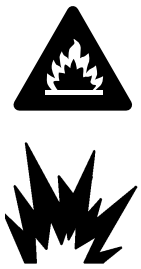
Podczas przechowywania i używania wodoru należy przestrzegać lokalnych wymogów dotyczących bezpieczeństwa i postępowania w razie pożaru oraz obowiązujących przepisów budowlanych.

Firma Hypertherm zaleca zainstalowanie systemu wentylacji wyciągowej, który będzie odprowadzać atmosferę bogatą w wodór podczas cięcia wodorem jako gazem plazmy.

Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru na gazy zasilające, NALEŻY zastosować bezpieczniki gazowe (chyba że bezpieczniki gazowe nie są dostępne do konkretnego gazu lub ciśnienia).

Instalator lub użytkownik odpowiada za zaopatrzenie się w wentylację wyciągową i bezpieczniki gazowe odpowiednie do używanego systemu cięcia. Można je uzyskać u dostawcy maszyny cięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE



TLEN MOŻE POWODOWAĆ ZAGROŻENIE POŻAROWE

W przypadku cięcia z użyciem tlenu jako gazu plazmowego może dojść do potencjalnego zagrożenia pożarem w związku z wytworzeniem atmosfery bogatej w tlen. Jeżeli tlen nie zostanie usunięty, może dojść do pożaru.

Firma Hypertherm zaleca zainstalowanie systemu wentylacji wyciągowej, który będzie odprowadzać atmosferę bogatą w tlen podczas cięcia tlenem jako gazem plazmowym.

Aby zapobiec rozprzestrzenianiu się pożaru na gazy zasilające, NALEŻY zastosować bezpieczniki gazowe (chyba że bezpieczniki gazowe nie są dostępne do konkretnego gazu lub ciśnienia).

Instalator lub użytkownik odpowiada za zaopatrzenie się w wentylację wyciągową i bezpieczniki gazowe odpowiednie do używanego systemu cięcia. Można je uzyskać u dostawcy maszyny cięcia.

- W przypadku XPR170 i XPR300 z wersją U (lub nowszą) oprogramowania sprzętowego XPR można przeprowadzić test szczelności gazowej ze wszystkimi konsolami złącza gazowego, w tym Core i CorePlus. W przypadku wersji oprogramowania sprzętowego wcześniejszej niż wersja U testy szczelności gazowej można przeprowadzać wyłącznie za pomocą konsol VWI i OptiMix.
- W przypadku XPR460 test szczelności gazowej można przeprowadzić ze wszystkimi konsolami gazowymi, w tym Core i CorePlus.

1. Wybierz polecenie automatycznego testu przecieku gazu na ekranie systemu CNC lub na interfejsie sieciowym XPR.

   Ekran log pokazuje wyniki testów.

   Instrukcja obsługi dostarczona z urządzeniem CNC zawiera informacje pomocne w wykonaniu tego kroku.

2. Sprawdź ekran log, gdyż może zawierać informacje pomocne w wyszukiwaniu i rozwiązywaniu ewentualnego problemu z przeciekiem gazu.

Przykład

Testy szczelności gazowej w interfejsie sieciowym XPR

Po wybraniu **GAS LEAK TEST (Test szczelności)** w interfejsie sieciowym XPR:

1 Przycisk **GAS LEAK TEST** jest podświetlony na czerwono, co oznacza, że jest aktywny i test został

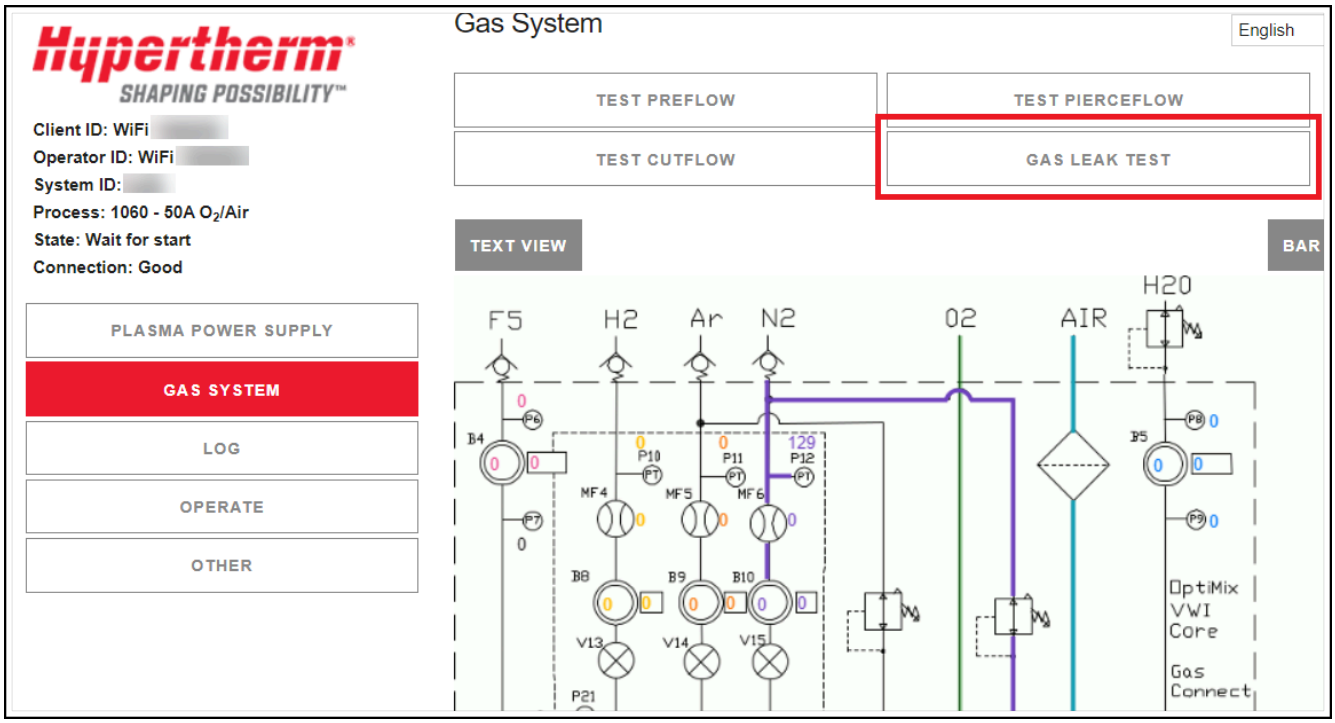
rozpoczęty.

2 Aktywne zawory są podświetlone kolorem.

3 Gazy wyświetlane na Liniach A, B i tarczy są różne dla różnych identyfikatorów procesu. Test szczelności gazowej można przeprowadzić dla przewodu A (czarny) i przewodu B (żółty), ale nie dla przewodu gazu osłonowego (niebieski).

4 Gazy przepływają do momentu wciśnięcia tego samego przycisku lub wciśnięcia innego przycisku, który przerywa test.

Rysunek 4 - TEST SZCZELNOŚCI GAZOWEJ w interfejsie sieciowym XPR



Co dalej:

- Po przeprowadzeniu testu szczelności w interfejsie sieciowym XPR należy wybrać przycisk **LOG** (DZIENNIK), aby zobaczyć wynik testu.
- Ekran **Log** pokazuje, czy test został wykonany pomyślnie.
- W przypadku testu, który się nie powiódł, należy poszukać informacji na ekranie **Log**, która pokazuje punkt usterki.
- Użyj informacji z ekranu **Log** i schematów okablowania systemu, aby znaleźć lokalizację wycieku gazu.

Pomiary przepływu płynu chłodzącego

Istnieją dwie metody pomiaru przepływu płynu chłodzącego. Można użyć CNC lub interfejsu sieciowego XPR, lub wykonać test z pojemnikiem.

Do pomiaru przepływu płynu chłodzącego konieczne jest dostarczenie energii elektrycznej do systemu cięcia. **Zachowaj najwyższą ostrożność, gdy czynności diagnostyczne i konserwacyjne są wykonywane przy zasilaczu plazmowym podłączonym do zasilania.**

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Wewnątrz zasilacza plazmy jest obecne niebezpieczne napięcie elektryczne, które może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Nawet jeśli zasilacz plazmy jest wyłączony (OFF), ale pozostaje podłączony do zasilania, istnieje ryzyko poważnego porażenia prądem.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania zadań diagnostycznych lub konserwacyjnych, gdy zasilacz plazmy jest podłączony do źródła zasilania elektrycznego, a zewnętrzna pokrywa lub panele są zdjęte. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia obudowy lub paneli zasilacza plazmy muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

Użyj CNC lub interfejsu sieciowego XPR, aby zmierzyć przepływ płynu chłodzącego

Jeśli szybkość przepływu płynu chłodzącego jest poza prawidłowym zakresem wartości, przyczyną może być niedrożność instalacji lub nieszczelność.

1. Patrz CNC lub interfejs sieciowy XPR w celu określenia natężenia przepływu chłodziwa.
2. Upewnij się, że natężenie przepływu płynu chłodzącego jest większe niż minimalne natężenie przepływu dla twojego systemu cięcia.

Ograniczenia minimalnej prędkości przepływu		
Litry na minutę (l/min)	**Galony amerykańskie na minutę (gal/min)**	**Częstotliwość (Hz)**
1,89 l/min	0,5 gal/min	15 Hz
3,78 l/min	1,0 gal/min	XPR170, XPR300: 34 Hz, XPR460: 33 Hz
5,67 l/min	1,5 gal/min	XPR170, XPR300: 34 Hz, XPR460: 51 Hz

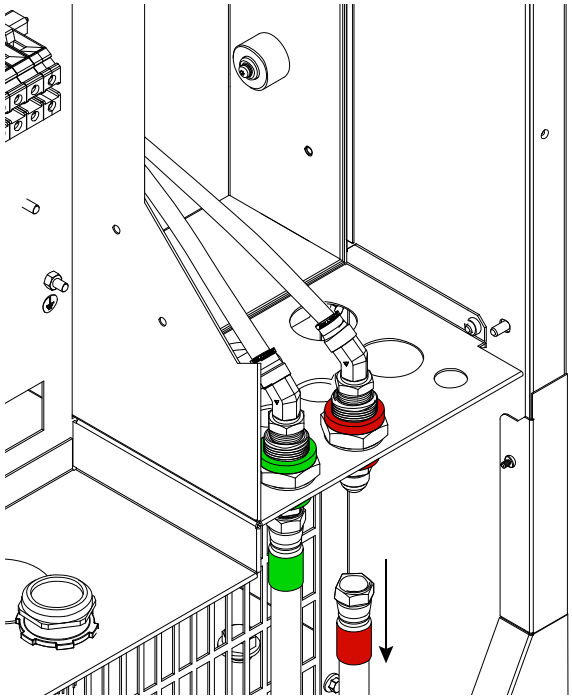
Wykonanie testu zbiornika, aby zmierzyć przepływ płynu chłodzącego

Test zbiornika pomaga znaleźć problemy z przepływem płynu chłodzącego.

1. Weź pusty pojemnik o pojemności co najmniej 3,79 litra (1 galon amerykański) i w miarę możliwości z podziałką objętości.
2. Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25.
3. Zdejmij właściwy przewód powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) z właściwego złącza powrotnego płynu chłodzącego.

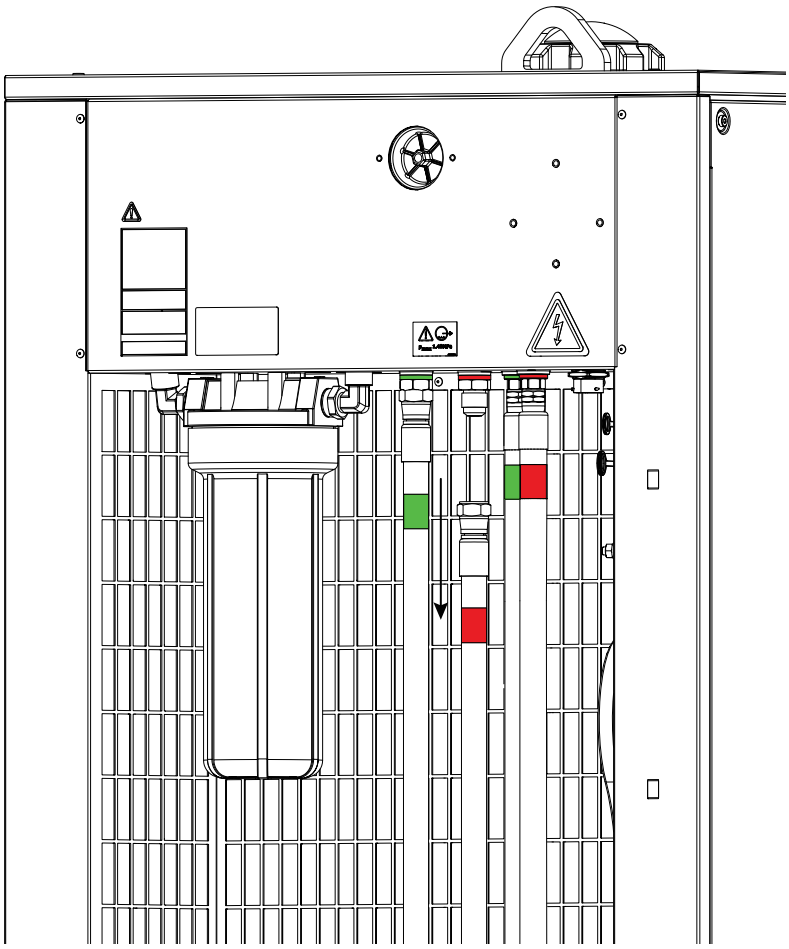
- ☐ W przypadku modeli XPR170 i XPR300 właściwy wąż powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) jest podłączony do złącza powrotnego płynu chłodzącego (czerwonego) z **tyłu zasilacza plazmy**.

Rysunek 5 - XPR170 i XPR300 wąż powrotny płynu chłodzącego



- ☐ W przypadku XPR460 właściwy wąż powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) jest podłączony do złącza powrotnego płynu chłodzącego (duży czerwony) z **tyłu chłodnicy**.

Rysunek 6 - XPR460 wąż powrotny płynu chłodzącego



4. Wycieki płynu chłodzącego należy skierować do pojemnika w przypadku nadmiernego zużycia.
5. Przed rozpoczęciem testu należy usunąć płyn chłodzący z pojemnika.
6. Umieść końcówkę przewodu powrotnego płynu chłodzącego w pojemniku.
7. Włącz zasilanie systemu cięcia.
8. Prześlij proces do systemu cięcia.
9. Gdy usłyszysz, że pompa płynu chłodzącego ruszyła, pozwól płynowi przepływać do zbiornika przez 30 sekund.
10. Po upływie 30 sekund zmierz ilość płynu chłodzącego w pojemniku.

    Upewnij się, że w pojemniku znajduje się co najmniej 1,89 litra (0,5 galona amerykańskiego) płynu chłodzącego.
11. Jeśli szybkość przepływu jest poza prawidłowym zakresem wartości, przyczyną może być niedrożność

instalacji lub nieszczelność.

Problemy z palnikiem lub częściami eksploatacyjnymi mogą być źródłem ograniczeń przepływu. Upewnij się, że części eksploatacyjne są w dobrym stanie i że używasz odpowiednich części eksploatacyjnych do danego procesu.

12. W przypadku odnalezienia miejsca zapchania usuń je.
13. Jeśli znajdziesz uszkodzone części, wymień je.
14. Jeśli szybkość przepływu płynu chłodzącego nadal jest niska, a od ostatniej wymiany płynu chłodzącego minęło więcej niż sześć miesięcy, wymień płyn chłodzący.

    Zobacz Wymiana płynu chłodzącego i jej znaczenie na stronie 72.

    Firma Hypertherm zaleca wymianę płynu chłodzącego co sześciu miesięcy. Wymień płyn chłodzący, jeśli znajdziesz kawałki miedzi lub jeśli płyn chłodzący jest przezroczysty, ale nie ma pierwotnego, różowego koloru.
15. Jeśli po wymianie przepływ płynu chłodzącego pozostaje powolny, upewnij się, że działanie obejścia jest prawidłowe i że komponenty te są w dobrym stanie:
    - ☐ Części eksploatacyjne i palnik
    - ☐ Przewody między konsolami
    - ☐ Zawór zwrotny płynu chłodzącego
    - ☐ Zawór obejściowy płynu chłodzącego
    - ☐ Uszczelki zaworów
    - ☐ Elektrozawór płynu chłodzącego
    - ☐ Silnik pompy płynu chłodzącego
16. Jeśli problemu nie da się zidentyfikować ani rozwiązać za pomocą tych działań naprawczych, skontaktować się z dostawcą maszyny cięcia lub regionalnym zespołem pomocy technicznej Hypertherm.

Zadania w odstępach jednego miesiąca

Wyczyść wewnętrzne powierzchnie komponentów systemu

Usuń kurz i drobiny z wewnętrznych powierzchni zasilacza plazmy, chłodnicy (jeśli dotyczy), konsoli podłączenia gazu i konsoli TorchConnect™ .

1. Odłącz zasilanie systemu cięcia:
    a. Ustaw przełącznik odłączenia linii w położeniu wyłączenia (OFF).

b. Upewnij się, że wskaźnik zasilania LED **nie** świeci się na następujących elementach systemu:

- Zasilacz plazmy
- Chłodnica, jeśli dotyczy
- Konsola podłączenia gazu
- TorchConnect konsola

2. Zdejmij oba panele boczne z zasilacza plazmy.
3. Zdejmij oba panele boczne z chłodnicy, jeśli dotyczy.
4. Zdejmij górny panel z konsoli podłączenia gazu.
5. Zdejmij górny panel z konsoli TorchConnect .
6. Użyj powietrza pod niskim ciśnieniem lub odkurzacza, aby usunąć kurz i drobiny z następujących miejsc:

- ☐ Panele boczne
- ☐ Wentylatory
- ☐ Wymiennik ciepła
- ☐ Wszystkie powierzchnie wewnętrzne, na których znajduje się kurz lub cząsteczki

7. Ostrożnie usuń kurz i cząsteczki z każdej strony PCB.
8. **Przed** podłączeniem zasilania do systemu cięcia należy zamontować z powrotem wszystkie panele zewnętrzne.

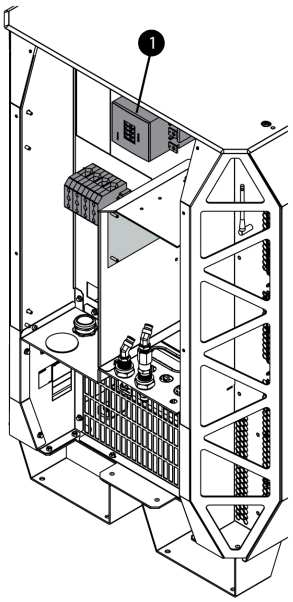
Sprawdzenie styczników

1. Sprawdź styczniki na obecność czarnych lub chropowatych powierzchni:

- ☐ W przypadku XPR170 należy sprawdzić główny stycznik.

Rysunek 7 - Lokalizacja stycznika głównego w przypadku XPR170

Rysunek 7 - Lokalizacja stycznika głównego w przypadku XPR170 (kontynuacja)

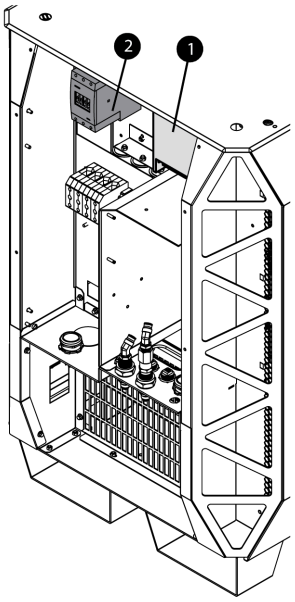


XPR170

1 Główny stycznik

□ W przypadku XPR300 należy sprawdzić główny stycznik i stycznik prądu rozruchu.

Rysunek 8 - Lokalizacja stycznika głównego i stycznika prądu rozruchu w przypadku XPR300



XPR300

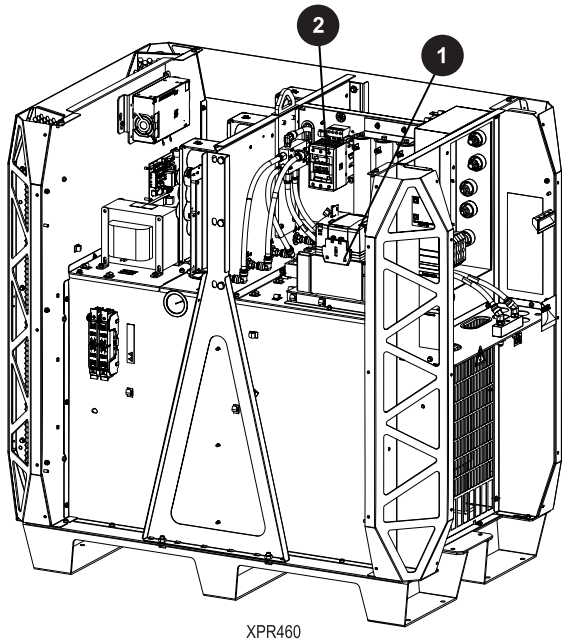
Rysunek 8 - Lokalizacja stycznika głównego i stycznika prądu rozruchu w przypadku XPR300 (kontynuacja)

1 Główny stycznik

2 Stycznik prądu rozruchu

□ W przypadku XPR460 należy sprawdzić główny stycznik i stycznik prądu rozruchu.

Rysunek 9 - Lokalizacja stycznika głównego i stycznika prądu rozruchu w przypadku XPR460



XPR460

1 Główny stycznik

2 Stycznik prądu rozruchu

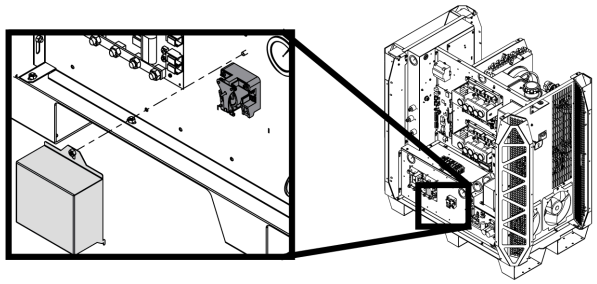
2. Jeśli stycznik ma niepożądane czarne lub chropowate powierzchnie, należy go wymienić.

Sprawdzenie przekaźników

1. Sprawdź przekaźniki pod kątem czarnych lub chropowatych powierzchni:

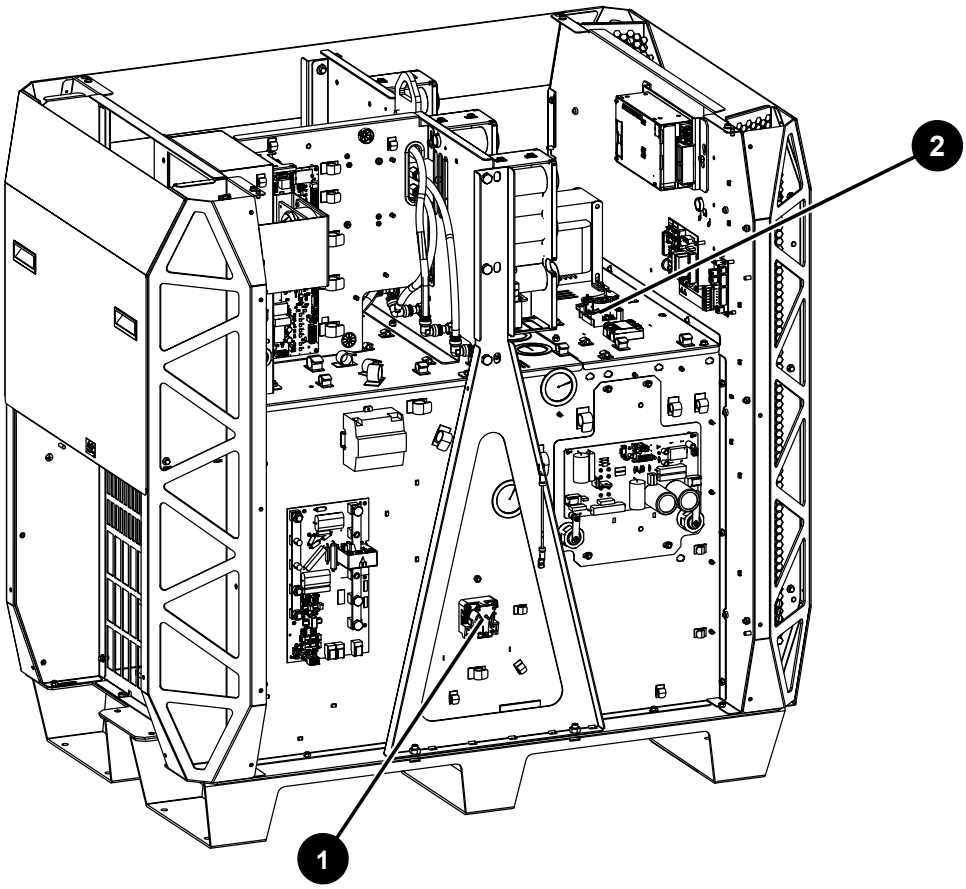
□ W przypadku XPR170 i XPR300, zdejmij pokrywę z przekaźnika łuku pilota w **zasilaczu plazmy**.

Rysunek 10 - Lokalizacja przekaźnika łuku pilota dla XPR170 i XPR300



□ W przypadku XPR460, zdejmij osłony z przekaźnika łuku pilota i przekaźnika zasilania chłodnicy w **zasilaczu plazmy**.

Rysunek 11 - Lokalizacja przekaźnika łuku pilota i przekaźnika zasilania chłodnicy w przypadku XPR460



Rysunek 11 - Lokalizacja przekaźnika łuku pilota i przekaźnika zasilania chłodnicy w przypadku XPR460 (kontynuacja)

1 Przekaźnik łuku pilota

2 Przekaźnik zasilania chłodnicy

2. Sprawdź styki w przekaźniku.
3. Jeśli zauważysz niepożądane czarne lub chropowate powierzchnie, wymień przekaźnik.
4. Ostrożnie zamontuj pokrywę przekaźnika.

Nie ściskaj przewodów między pokrywą a panelem.

Sprawdzenie połączeń przewodów gazowych pod kątem szczelności

Zanim rozpoczniesz:

⚠ UWAGA

AMONIAK POWODUJE PĘKANIE I KRUSZENIE MOSIĄDZU.

Nie wolno czyścić połączeń mosiężnych środkami na bazie amoniaku.

- Pokryj wszystkie połączenia przewodów gazu wodą z mydłem. Jeśli na przewodzie gazowym pojawią się pęcherzyki powietrza, należy go dokręcić lub wymienić. Należy zapoznać się z sekcją *Lista części* w podręczniku posiadanego systemu.

Sprawdzenie połączeń uziemiających

- Należy sprawdzić, czy wszystkie komponenty systemu są indywidualnie uziemione do uziemienia ochronnego.

  Więcej informacji można znaleźć w punktach Procedury uziemiania na stronie 68 i Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego na stronie 71.

  Aby uzyskać więcej informacji, patrz *Zalecane uziemienie i ekranowanie* w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.

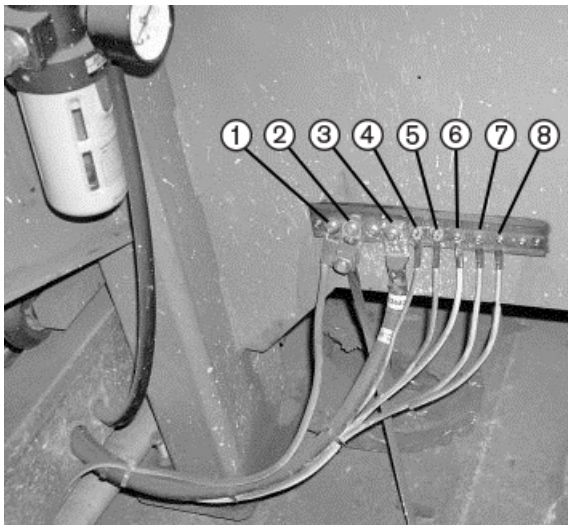
Procedury uziemiania

Podczas konfiguracji systemu cięcia XPR upewnij się, że przestrzegasz wszystkich najlepszych praktyk dotyczących prawidłowego uziemienia systemu.

- XPR o ile nie wyszczególniono inaczej, z systemami cięcia należy używać wyłącznie przewodów uziemiających o przekroju minimalnym 21,2 mm^2 (4 AWG) (047031), wskazanych w temacie Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego na stronie 71.
- Zakłócenia elektromagnetyczne (EMI) stół cięcia jest używany jako punkt wspólny uziemienia. Powinien mieć przyspawane gwintowane trzpienie z zamontowaną na nich miedzianą listwą zerującą. Oddzielna listwa zerująca powinna być zamontowana na portalu, możliwie blisko wszystkich silników. Jeżeli silniki znajdują się przy obu końcach portalu, należy poprowadzić osobny przewód uziemiający EMI między listwą zerującą portalu a EMI znajdującym się najdalej silnikiem. Listwa zerująca portalu powinna mieć osobny przewód uziemiający EMI o dużym przekroju 21,2 mm^2; (4 AWG; 047031) poprowadzony do listwy zerującej stołu. Przewody uziemiające EMI podnośnika palnika i zdalnego generatora wysokiej systemu albo zintegrowanej konsoli Zdalny generator wysokiej częstotliwości (RHF) lub konsoli podłączenia zapłonu/gazu muszą być poprowadzone oddzielne i podłączone do listwy uziemiającej stołu.
- Nieodpowiednie uziemienie nie tylko naraża operatorów na niebezpieczne napięcia, ale zwiększa również ryzyko awarii sprzętu i wystąpienia niepotrzebnych przestojów. W idealnej sytuacji uziemienie powinno charakteryzować się zerową rezystancją, ale doświadczenie wskazuje, że w większości zastosowań wystarcza rezystancja o wartości poniżej 1 oma. Aby mieć pewność, że zastosowane z urządzeniami uziemienie i ekranowanie spełnia wymagania w danej lokalizacji, firma Hypertherm zaleca zapoznanie się z krajowymi i lokalnymi kodami dotyczącymi instalacji elektrycznych.
- Pręt uziemiający (uziemienie ochronne Uziemienie (PE)), spełniający wszystkie lokalnej krajowych i krajowe dotyczące instalacji elektrycznych, musi być zainstalowany w odległości do 6 m (20 stóp) od stołu cięcia. W systemach cięcia XPR uziemienie ochronne musi być połączone z listwą uziemiającą stołu cięcia kablem uziemiającym o przekroju równym co najmniej 21,2 mm^2 (047031). Aby mieć pewność, że lokalizacja gwarantuje uziemienie zgodne z krajowych i lokalnej przepisami dotyczącymi instalacji elektrycznych, należy skontaktować się z lokalnym elektrykiem.
- Aby uzyskać najbardziej efektywne ekranowanie, należy użyć interfejsu kablowego Hypertherm CNC dla sygnałów Wejście/wyjście (we/wy), szeregowych sygnałów komunikacyjnych, między systemami cięcia plazmowego w połączeniach wielopunktowych oraz do połączeń między wszystkimi komponentami systemu Hypertherm.
- Cały osprzęt systemu uziemiającego powinien być wykonany z mosiądzu lub miedzi. Mimo że do mocowania listwy uziemiającej do stołu cięcia można używać stalowych kołków, w systemie uziemienia nie wolno używać żadnego innego osprzętu aluminiowego ani stalowego.
- Zasilanie Prąd zmienny (AC) i uziemienie serwisowe PE powinny być podłączone do urządzeń zgodnie z wymaganiami władz krajowych i lokalnych.

- W systemie cięcia z konsolą RHF lub konsolą podłączenia gazu/ zapłonu kable dodatni, ujemny i przewód łuku pilota powinny być prowadzone równolegle na najdłuższym możliwym odcinku. Przewód palnika, przewód roboczy i przewód łuku pilota (dyszy) mogą być prowadzone równolegle z innymi przewodami i kablami, jeśli odległość między nimi wynosi co najmniej 150 mm. Jeśli to możliwe, kable zasilania i kable sygnałowe powinny być prowadzone oddzielnymi ścieżkami.
- W przypadku systemu cięcia wyposażonego w konsolę firma Hypertherm zaleca zamontowanie konsoli jak najbliżej palnika. Konsola ta powinna mieć oddzielny przewód uziemiający prowadzący bezpośrednio do listwy uziemiającej na stole cięcia.
- Każdy komponent firmy Hypertherm, jak też wszystkie obudowy systemu oraz napędu silnikowego, muszą mieć osobne przewody uziemiające prowadzące do centralnego punktu uziemiającego (gniazda) na stole cięcia. Dotyczy to również konsoli podłączenia zapłonu/gazu, niezależnie od tego, czy jest ona przykręcona do systemu cięcia plazmowego, czy do stołu cięcia.
- XPR w systemach cięcia XPR złączka na wężu łuku pilota i wężu płynu chłodzącego musi być mocno połączona z konsolą podłączenia gazu i kołnierzem konsoli TorchConnect. Należy upewnić się, że opaska zaciska jest dobrze dokręcona. Kołnierz przewodu palnika musi być mocno połączony z tuleją palnika. Należy upewnić się, że opaska zaciska jest dobrze dokręcona. Podłączyć połączenie uziemiające (10 AWG) do płaskiego zacisku na tulei obsady palnika.
- Uchwyt palnika i mechanizm odsuwający palnik (część, która jest zamontowana na podnośniku, a nie na palniku) muszą być połączone z nieprzesuwającą się sekcją podnośnika za pomocą miedzianego oplotu o szerokości co najmniej 12,7 mm. Między podnośnikiem a listwą uziemiającą na portalu musi być poprowadzony osobny kabel. Zespół zaworów również powinien mieć oddzielne połączenie uziemiające z listwą uziemiającą portalu.
- Jeśli portal przesuwa się na szynach, które nie są przyspawane do stołu, należy końce obu szyn połączyć ze stołem za pomocą przewodu uziemiającego. Przewody uziemiające szyn należy połączyć bezpośrednio ze stołem. Nie jest konieczne łączenie ich z listwą uziemiającą stołu.
- W przypadku montażu dzielnika napięcia PCB należy ją montować jak najbliżej miejsca, w którym jest próbkowane napięcie łuku. Jedno z zalecanych miejsc to wnętrze obudowy zasilacza plazmy. W przypadku zastosowania Hypertherm dzielnika napięcia firmy PCB sygnał wyjściowy jest odizolowany od wszelkich innych obwodów. Sygnał wyjściowy powinien być przekazywany ekranowanym kablem skręconym (typu Belden® 1800F lub równoważnym). Należy używać kabla ekranowanego oplotem, a nie folią. Ekran należy podłączyć do obudowy systemu cięcia plazmowego, a drugi koniec należy pozostawić niepodłączony.
- Wszystkie pozostałe sygnały (analogowe, cyfrowe, szeregowe, kodera) powinny być przekazywane przewodami typu „skrętka” (skręconymi przewodami równoległymi — twisted pair) wewnątrz ekranowanego kabla. Złącza tych kabli powinny mieć metalowe osłony. Na obu końcach kabli, do metalowej osłony złącza, powinien być przyłączony ekran przewodu, a nie odprowadzenie. Nigdy nie wolno łączyć ekranu ani odprowadzenia za pomocą styków złącza.

Rysunek 12 - Elementy systemu cięcia plazmowego podłączone do szyny uziemienia stołu do cięcia



1 Listwa uziemiająca portalu

2 Pręt uziemiający

3 Kabel roboczy systemu cięcia plazmowego (+)

4 Konsola podłączenia gazu

5 obudowa CNC

6 Uchwyt palnika

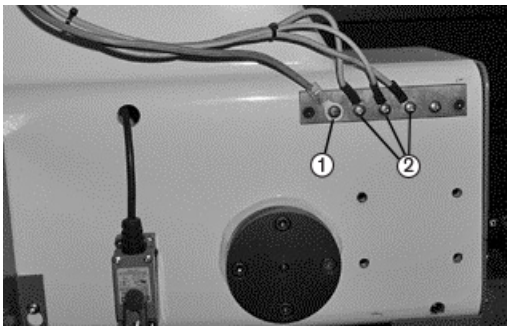
7 Obudowa systemu cięcia plazmowego

8 Konsola TorchConnect

Chłodnica, jeśli ma zastosowanie (nie pokazano)

Na poniższej ilustracji pokazano przykład listwy uziemiającej portalu. Jest zamocowana do portalu, blisko silnika. Poszczególne przewody uziemiające z komponentów zamontowanych na portalu biegną do listwy. Pojedynczy kabel o dużym przekroju łączy listwę uziemiającą portalu z listwą uziemiającą stołu.

Rysunek 13 - Przykład magistrali uziemiającej portalu



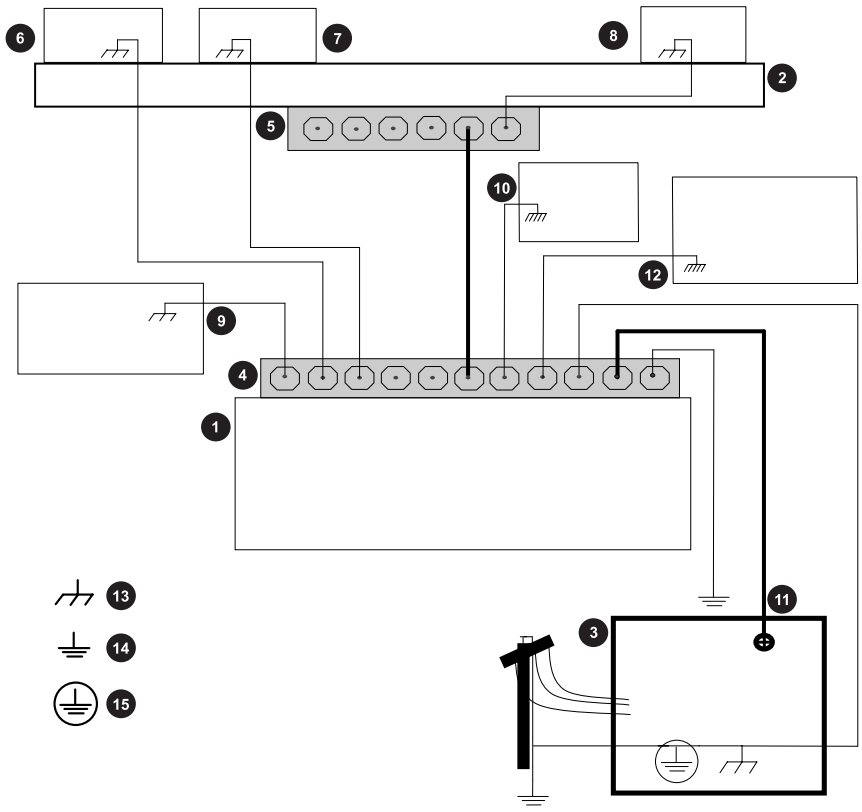
Rysunek 13 - Przykład magistrali uziemiającej portalu (kontynuacja)

1 Kabel łączący z listwą uziemiającą na stole cięcia

2 Przewody uziemiające od komponentów na portalu

Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego

Rysunek 14 - Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego



1 Stół cięcia

2 Portal

3 System plazmowy

4 Listwa uziemiająca stołu

5 Listwa uziemiająca portalu

6 Podnośnik kontrolera wysokości palnika

7 Konsola TorchConnect

8 CNC

9 Moduł kontrolera wysokości palnika

Rysunek 14 - Przykładowy schemat uziemienia z systemem cięcia plazmowego (kontynuacja)

10 Konsola podłączenia gazu. Podłącz do listwy uziemiająca stołu. [1]

11 Uziemienie zasilania prądem (robocze) Prąd stały (DC)

12 Płyn chłodzący, jeśli ma zastosowanie

13 Uziemienie obudowy EMI

14 Uziemienie serwisowe

15 Uziemienie PE

1 W systemach cięcia konsola zapłonowa jest wbudowana w konsolę podłączenia gazu XPR.

W tym przykładzie przedstawiono schemat stosowany w Ameryce Północnej. W innych regionach mogą obowiązywać inne krajowe lub lokalne kody dotyczące instalacji elektrycznych. Aby mieć pewność, że zastosowane z urządzeniami uziemienie i ekranowanie spełnia wymagania w danej lokalizacji, firma Hypertherm zaleca zapoznanie się z krajowymi i lokalnymi kodami dotyczącymi instalacji elektrycznych.

Sprawdzenie połączenia między stołem cięcia a elementem obrabianym

- Należy sprawdzić połączenie przewodu roboczego (+) w miejscu, gdzie przewód roboczy (+) łączy się ze stołem cięcia.
- Upewnić się, że na elemencie obrabianym nie ma śladów lakieru, oleju, brudu ani rdzy.

  Farba, olej, brud lub rdza na obrabianym przedmiocie uniemożliwiają czysty kontakt metal-metal między przewodem roboczym a stołem cięcia lub obrabianym przedmiotem. Mogą również skutkować problemami z transferem łuku.

Zadania w odstępach sześciomiesięcznych – konserwacja płynu chłodzącego

Wymiana płynu chłodzącego i jej znaczenie

Hypertherm zaleca wymianę całego płynu chłodzącego co najmniej raz na sześć miesięcy w ramach rutynowej konserwacji profilaktycznej. Częstsza wymiana może być konieczna ze względu na warunki środowiskowe, zanieczyszczenia w płynie chłodzącym lub kody diagnostyczne problemów z płynem chłodzącym.

Procedura dolewania nowego płynu chłodzącego do zbiornika, gdy poziom płynu jest niski, jest **inna** niż procedura wymiany całego płynu chłodzącego. W celu przepłukania układu chłodzenia należy usunąć **cały** płyn chłodzący.

Przed napełnieniem systemu ciecia nowym płynem chłodzącym należy zapoznać się z Usuń stary płyn chłodzący z systemu cięcia plazmą na stronie 73.

Używanie starego płynu chłodzącego może skutkować zmniejszeniem szybkości przepływu płynu chłodzącego, a to z kolei może powodować wyższą temperaturę palnika i skracać okres eksploatacji materiałów eksploatacyjnych.

Oszacowanie całkowitej objętości płynu chłodzącego

Skorzystaj z poniższych obliczeń, aby oszacować całkowitą objętość płynu chłodzącego dla twojego systemu cięcia plazmowego.

Zbiornik płynu chłodzącego może pomieścić maksymalnie 15,1 litra (4 galony amerykańskie). Jednak gdy system cięcia jest w pełni zainstalowany, cały system może zawierać od 22,7 do 45 litrów (6 galonów amerykańskich – 12 galonów amerykańskich).

W przypadku systemu cięcia z długimi przewodami potrzeba więcej płynu chłodzącego niż w przypadku systemu cięcia z krótkimi przewodami.

- Oszacuj całkowitą objętość płynu chłodzącego w litrach.

26	+	0,2534	X	Długość przewodów (**w metrach**) między zasilaczem plazmy a konsolą podłączenia gazu w systemie cięcia	=	Całkowita szacunkowa ilość (w litrach)

- Oszacuj całkowitą objętość w galonach amerykańskich.

6,8	+	0,0204	X	Długość przewodów (**w stopach**) między zasilaczem plazmy a konsolą podłączenia gazu w systemie cięcia	=	Całkowita szacunkowa ilość (w galonach amerykańskich)

Usuń stary płyn chłodzący z systemu cięcia plazmą

Opróżnij zbiornik, wymiennik ciepła, węże i obudowę filtra. Użyj sprężonego powietrza do usunięcia pozostałości płynu chłodzącego. W razie potrzeby wymień filtr płynu chłodzącego i sito pompy. Wyczyść wszystkie części i sprawdź obecność zanieczyszczeń przed podłączeniem węży.

Zanim rozpoczniesz:

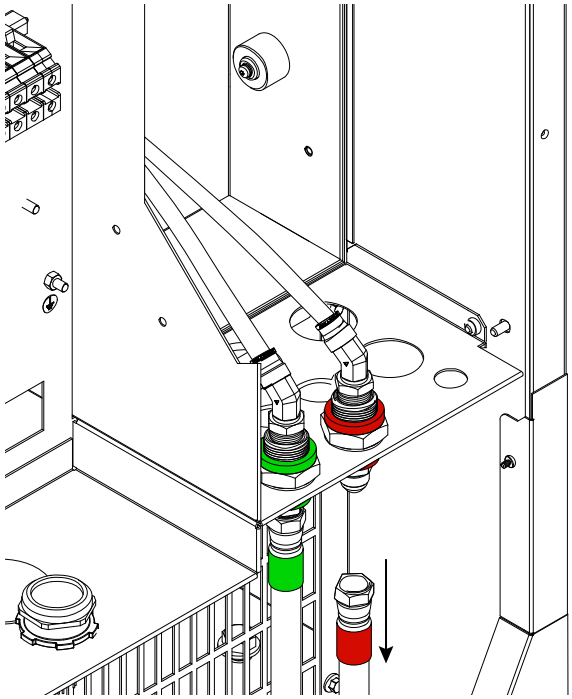
- Odłącz zasilanie systemu cięcia na stronie 25.
- Weź nowy filtr pompy płynu chłodzącego i znajdź dołączoną rurkę odprowadzającą.

- Weź pusty pojemnik, który pomieści w przybliżeniu całkowitą objętość płynu chłodzącego systemu cięcia. Zobacz Oszacowanie całkowitej objętości płynu chłodzącego na stronie 73.

1. Zdejmij odpowiedni panel zewnętrzny, aby uzyskać dostęp do układu chłodzenia.
   - W przypadku XPR170 i XPR300 właściwy panel zewnętrzny znajduje się po **prawej stronie** , patrząc od przodu **zasilacza plazmy**.
   - W przypadku XPR460 prawidłowy panel zewnętrzny znajduje się po **lewej stronie** , patrząc od tyłu **chłodnicy**.
2. Usuń stary płyn chłodzący ze zbiornika płynu chłodzącego:
   a. Podłącz dostarczoną rurkę odprowadzającą (10083915) do złączki odprowadzenia na spodzie zbiornika płynu chłodzącego
   b. Trzymaj korek na wlocie zbiornika płynu chłodzącego, aby tymczasowo spowolnić przepływ płynu chłodzącego.
   c. Umieść drugi koniec rurki odprowadzającej w pustym pojemniku, który mieści w przybliżeniu całkowitą objętość płynu chłodzącego systemu.
   d. Ustaw zawór złączki odprowadzenia w pozycji otwartej.
   e. Zdejmij korek z wlotu zbiornika płynu chłodzącego, aby umożliwić przepływ płynu chłodzącego.
3. Usuń stary płyn chłodzący z wymiennika ciepła:
   a. Trzymaj jeden koniec rurki odprowadzającej podłączony do złączki odprowadzenia, a drugi koniec rurki odprowadzającej w pojemniku.
   b. Zdejmij właściwy przewód powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) z właściwego złącza powrotnego płynu chłodzącego.

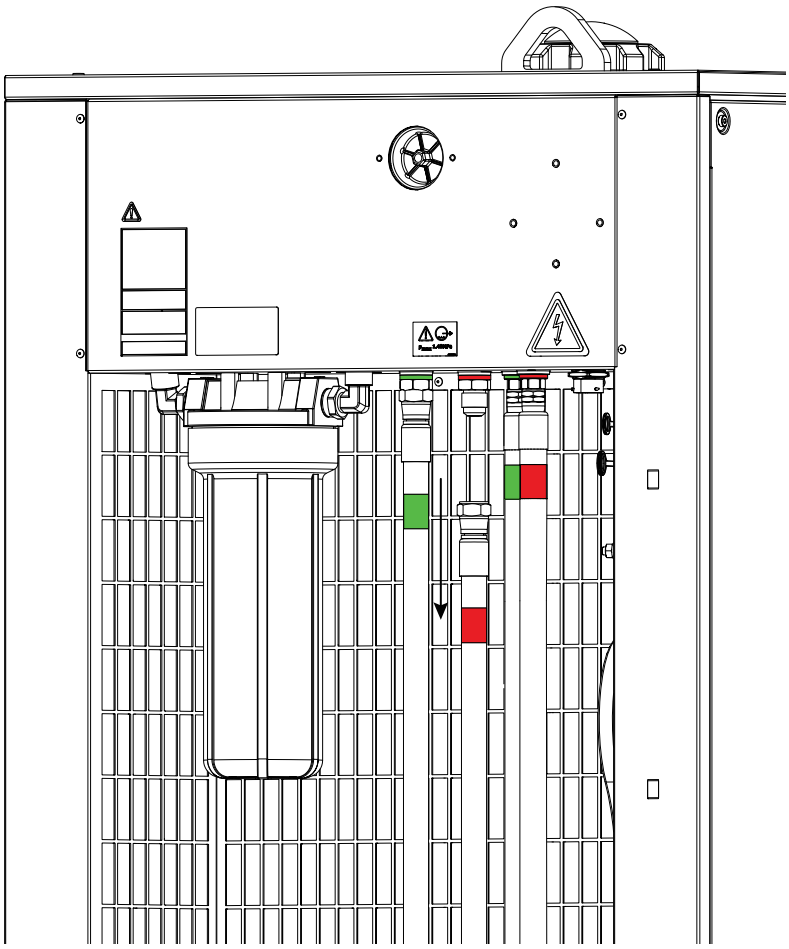
- W przypadku modeli XPR170 i XPR300 właściwy wąż powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) jest podłączony do złącza powrotnego płynu chłodzącego (czerwonego) z **tyłu zasilacza plazmy**.

Rysunek 15 - XPR170 i XPR300 wąż powrotny płynu chłodzącego



- W przypadku XPR460 właściwy wąż powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) jest podłączony do złącza powrotnego płynu chłodzącego (duży czerwony) z **tyłu chłodnicy**.

Rysunek 16 - XPR460 wąż powrotny płynu chłodzącego



c. Podłącz sprężone powietrze (nie więcej niż 6,89 bar/100 psi) do złączki powrotu płynu chłodzącego (czerwona, duża czerwona).

d. **Nie dłużej niż** przez 30 sekund przedmuchuj płyn chłodzący sprężonym powietrzem w kierunku zbiornika płynu chłodzącego i obudowy filtra.

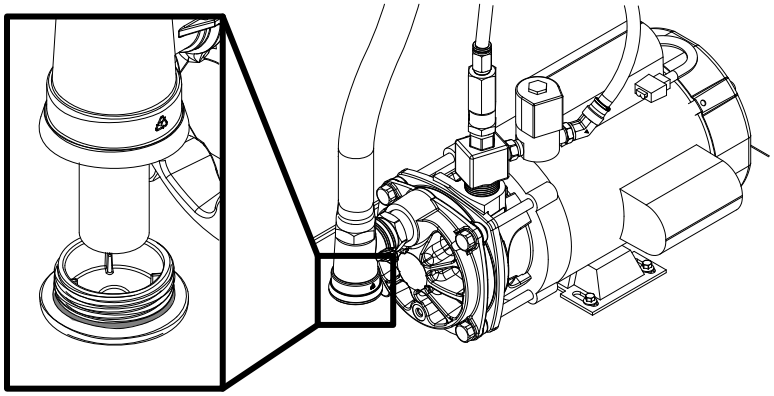
   Komponenty systemu wymagają płynu chłodzącego do smarowania powierzchni obrotowych. Jeśli powietrze przepływa dłużej niż 30 sekund, może usunąć zbyt dużo płynu chłodzącego i mieć zły wpływ na smarowanie.

e. Przewód powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) powinien być tymczasowo odłączony.

4. Usuń stary płyn chłodzący z pompy płynu chłodzącego:

   a. Umieść pusty pojemnik pod korkiem pompy płynu chłodzącego.

   b. Zdejmij korek i sito z pompy płynu chłodzącego.



5. Wyczyść i sprawdź sito pompy płynu chłodzącego oraz pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na korku pompy płynu chłodzącego:

    a. Usuń zanieczyszczenia z sita i w razie potrzeby użyj czystej wody do usunięcia drobnych cząstek.

    b. Sprawdź sito pod kątem uszkodzeń.

    c. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia należy wymienić sito (127559).

    Zainstaluj ponownie oryginalny sito, jeśli nie stwierdzono żadnych uszkodzeń.

    d. Za pomocą czystej szmatki wytrzyj pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym na korku pompy płynu chłodzącego i sprawdzić, czy nie jest uszkodzony.

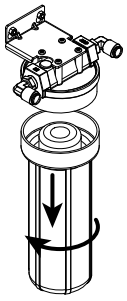
    e. Wymień korek (428973), jeśli stwierdzisz uszkodzenie pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym.

    Zamontuj oryginalną wtyczkę z dołączonym pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym, jeśli nie stwierdzono uszkodzenia pierścienia uszczelniającego o przekroju okrągłym.

    f. Zamontuj korek pompy płynu chłodzącego na obudowie pompy płynu chłodzącego.

6. Usuń stary płyn chłodzący z obudowy filtra płynu chłodzącego i wymień filtr płynu chłodzącego:

    a. Zdejmij obudowę filtru.



    b. Usuń cały płyn chłodzący z obudowy filtra oraz wyjmij i wyrzuć filtr płynu chłodzącego.

Oddawaj do recyklingu, jeśli to możliwe. Wyrzucaj, jeśli nie

c. Sprawdź wewnętrzne powierzchnie obudowy filtra płynu chłodzącego pod kątem zanieczyszczeń.

d. Usuń zanieczyszczenia z wewnętrznych powierzchni i w razie potrzeby użyj czystej wody do usunięcia drobnych cząstek.

e. Zamontuj nowy filtr pompy płynu chłodzącego (027005) w obudowie pompy.

f. Zamontuj obudowę filtra.

7. Usuń stary płyn chłodzący z przewodów doprowadzających i powrotnych płynu chłodzącego:

   Węże mogą mieścić dużą ilość płynu chłodzącego.

   Jeśli nie usuniesz całego starego płynu chłodzącego z węży, stary i nowy płyn chłodzący zmieszają się. Zmieszanie starego i nowego płynu chłodzącego powoduje zanieczyszczenie, które będzie miało zły wpływ na stan płynu chłodzącego.

   a. Umieść odłączony koniec węża powrotnego płynu chłodzącego (czerwona opaska) w pustym pojemniku, który mieści w przybliżeniu całkowitą objętość płynu chłodzącego systemu cięcia.

   b. Zdejmij właściwy przewód doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) z właściwego złącza doprowadzającego płyn chłodzący.

      - W przypadku modeli XPR170 i XPR300 właściwy wąż doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) jest podłączony do złącza doprowadzającego płyn chłodzący (zielone) z **tyłu zasilacza plazmy**.
      - W przypadku XPR460 właściwy wąż doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) jest podłączony do złącza doprowadzającego płyn chłodzący (duże zielone) z **tyłu chłodnicy**.

   c. Podłącz sprężone powietrze (nie więcej niż 6,89 bara/100 psi) do odłączonej końcówki węża zasilającego płynem chłodzącym (zielona opaska).

   d. Przez około trzy minuty wdmuchuj sprężone powietrze do węża doprowadzającego płyn chłodzący (zielona opaska).

   e. Kontynuuj przedmuchiwanie sprężonym powietrzem węża doprowadzającego płyn chłodzący (zielona opaska), aż płyn chłodzący przestanie wypływać z węża powrotnego płynu chłodzącego (czerwona opaska).

   f. Gdy płyn chłodzący przestanie wypływać z przewodu powrotnego płynu chłodzącego (czerwona opaska), wykonaj jedną z poniższych czynności:

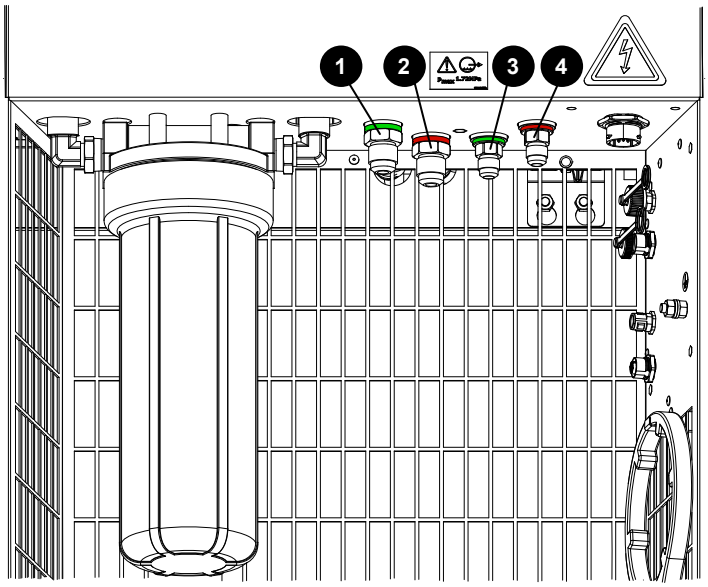
W przypadku XPR170 i XPR300	Przejdź do następnego kroku.

W przypadku XPR460	Wymontuj drugi przewód doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) i przewód powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska). Umieść odłączony koniec przewodu powrotnego płynu chłodzącego (czerwona opaska) w pustym pojemniku. Wykonaj kroki c na stronie 78, d na stronie 78, e na stronie 78 ponownie, aż płyn chłodzący przestanie wypływać z przewodu powrotnego płynu chłodzącego (czerwona opaska).

g. Podłącz właściwy przewód powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) i przewód doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) do odpowiednich złączy.

- W przypadku modeli XPR170 i XPR300 wąż powrotny płynu chłodzącego (czerwona opaska) jest podłączony do złącza powrotnego płynu chłodzącego (czerwonego), a wąż doprowadzający płyn chłodzący (zielona opaska) jest podłączony do złącza doprowadzającego płyn chłodzący (zielone) z **tyłu zasilacza plazmy**.
- W przypadku XPR460 podłącz oba węże powrotne płynu chłodzącego (czerwona opaska) do złącz powrotnych płynu chłodzącego (czerwone, duże czerwone) i oba węże doprowadzające płyn chłodzący (zielona opaska) do złącz doprowadzających płyn chłodzący (zielone, duże zielone) z **tyłu chłodnicy**.

Rysunek 17 - Złącza płynu chłodzącego z tyłu chłodnicy



1 Doprowadzenie płynu chłodzącego do konsoli podłączenia gazu (duże zielone)

2 Powrót płynu chłodzącego z konsoli podłączenia gazu (duże czerwone)

3 Dopływ płynu chłodzącego do zasilacza plazmy (zielony)

4 Powrót płynu chłodzącego z zasilacza plazmy (czerwony)

Co dalej: Wlej nowy płyn chłodzący.

Patrz *Napełnianie systemu cięcia płynem chłodzącym* w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.

3 Harmonogram wymiany komponentów

Harmonogram wymiany komponentów i jego znaczenie

Poniżej przedstawiono listę komponentów i ich typowy harmonogram wymiany. Harmonogram wykorzystuje liczbę godzin pracy łuku do oszacowania czasu wymiany komponentu. Wykorzystanie liczby godzin pracy łuku jest najdokładniejszą metodą oszacowania, kiedy należy wymienić komponent.

Jeśli nie posiadasz Hypertherm CNC, a twój CNC nie może monitorować godzin pracy łuku, skorzystaj z poniższych informacji, aby oszacować liczbę godzin pracy łuku w ciągu roku. Niniejsza instrukcja wykorzystuje zwykłą liczbę ośmiogodzinnych zmian, które system przepracowuje podczas zwykłego dnia pracy. Aby uzyskać więcej informacji na temat obliczania godzin pracy łuku, skontaktuj się z dostawcą maszyny tnącej lub regionalnym zespołem obsługi technicznej Hypertherm.

Liczba zmian pracowniczych dziennie	Liczba godzin pracy łuku rocznie
1	500
2	1000
3	1500

Obszar cięcia i wykonywane czynności mogą mieć wpływ na ten harmonogram. Zobacz Warunki mające wpływ na harmonogramy wymiany na stronie 87.

W tych miejscach należy przechowywać informacje o systemie i wymaganiach dotyczących jego wymiany:

- Informacje o systemie na stronie 91
- Dziennik konserwacji systemów cięcia XPR na stronie 93

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM

Wewnątrz zasilacza plazmy jest obecne niebezpieczne napięcie elektryczne, które może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Nawet jeśli zasilacz plazmy jest wyłączony (OFF), ale pozostaje podłączony do zasilania, istnieje ryzyko poważnego porażenia prądem.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania zadań diagnostycznych lub konserwacyjnych, gdy zasilacz plazmy jest podłączony do źródła zasilania elektrycznego, a zewnętrzna pokrywa lub panele są zdjęte. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia obudowy lub paneli zasilacza plazmy muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika. Więcej informacji na temat bezpieczeństwa znajduje się w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).

Tabela 5 - Lista typowych komponentów i harmonogram wymiany

Numer części	Liczba sztuk	Opis	Liczba godzin pracy łuku w każdym roku											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428639	1	Zestaw: Elementy konstrukcyjne palnika, filtr powietrza (011110) i filtr płynu chłodzącego (027005), bez płynu chłodzącego	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428640	1	Zestaw: Elementy konstrukcyjne palnika, filtr powietrza (011110) i filtr płynu chłodzącego (027005) z płynem chłodzącym	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	6–12	Płyn chłodzący (w galonach amerykańskich) [1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	1	Zestaw: Elektronika [2]												
428878 [3]		200 V – 240 V (XPR170)		X		X		X		X		X		X
428879 [4]		200 V – 240 V (XPR170)		X		X		X		X		X		X
428641 [5]		200 V – 240 V (XPR300)		X		X		X		X		X		X
428642 [6]		200 V – 240 V (XPR300)		X		X		X		X		X		X
10083902 [7]		200 V – 240 V (XPR460)		X		X		X		X		X		X
10083903 [8]		200 V – 240 V (XPR460)		X		X		X		X		X		X
420220	1	Gniazdo palnika ze złączem szybkiego odłączania				X				X				X

Tabela 5 - Lista typowych komponentów i harmonogram wymiany (kontynuacja)

Numer części	Liczba sztuk	Opis	Liczba godzin pracy łuku w każdym roku											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
_ [9]	1	Przewód palnika				X				X				X
_ [9]	1	Przewód palnika ukosującego lub zrobotyzowanego		X		X		X		X		X		X
006113	1	Zawór zwrotny płynu chłodzącego						X						X
229821 [10]	1–2	Zespół wentylatora, średnica 120 mm (4,7 cala)						X						X
229822 [10]	3–5	Zespół wentylatora, średnica 254 mm (10 cali)						X						X
229741	1	Zestaw: Przepływomierz płynu chłodzącego						X						X
_ [9]	1	Przewód gazu						X						X
_ [9]	1	Przewód łuku pilota						X						X
141425	1	Dystrybucja zasilania PCB (PCB7) (XPR170, XPR300)						X						X
141577	1	Dystrybucja zasilania PCB (PCB7) (XPR460)						X						X
141354	1	Zapłon PCB (PCB2) dla konsol podłączenia gazu o numerze seryjnym mniejszym niż 5000											X	

Tabela 5 - Lista typowych komponentów i harmonogram wymiany (kontynuacja)

Numer części	Liczba sztuk	Opis	Liczba godzin pracy łuku w każdym roku											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
141595	1	Iskiernik PCB znajdujący się na zapłonie PCB dla konsol gazowych o numerze seryjnym powyżej 5000.						X						X
10081573	1	Zasilacz plazmy We/wy PCB (XPR170, XPR300)												X
10085206	1	Zasilacz plazmy We/wy PCB (PCB5) (XPR460)												X
229838	1	Transformator wysokiej częstotliwości (T1)												X
229640	1	Źródło zasilania: 24 VDC											X	
229671	1	Źródło zasilania: 48 VDC											X	
10082976	1	Źródło zasilania: 48 VDC z uchwytem (XPR460)											X	
229882	1	Zestaw: Kontakt omowy PCB (PCB2) i przekaźnik omowy											X	
10085251	1– 3	Chopper												X

1 Liczba wymaganych galonów jest różna dla różnych przewodów. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji obsługi dołączonej do systemu cięcia. Zachowaj ten numer w Wymagania dotyczące płynu chłodzącego na stronie 91.

2 Informacje na temat prawidłowego napięcia można znaleźć w instrukcji obsługi dołączonej do systemu cięcia. Zachowaj ten numer w Napięcie w systemie na stronie 91.

3 Zestaw 428878 zawiera przekaźnik łuku pilota (003277), stycznik główny (003276) i główny korpus palnika (420221).

4 Zestaw 428879 zawiera przekaźnik łuku pilota (003277), stycznik główny (003294) i główny korpus palnika (420221).

5 Zestaw 428641 zawiera przekaźnik łuku pilota (003277), stycznik główny (003276), stycznik prądu rozruchu (229697) i główny korpus palnika (420221).

6 Zestaw 428642 zawiera przekaźnik łuku pilota (003277), stycznik główny (003294), stycznik prądu rozruchu (229697) i główny korpus palnika (420221).

7 Zestaw 10083902 zawiera przekaźniki łuku pilota (003277 i 003298), styczniki główne (003297 i 003302) oraz główny korpus palnika (420221).

8 Zestaw 10083903 zawiera przekaźniki łuku pilota (003277 i 003298), styczniki główne (003297 i 003293) oraz główny korpus palnika (420221).

9 Numer części może się różnić. Zapoznaj się z *listą części* w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.

10 Typ posiadanego zasilacza plazmowego ma wpływ na wymaganą ilość.

Warunki mające wpływ na harmonogramy wymiany

Ten harmonogram wymiany podzespołów dotyczy większości systemów cięcia w normalnych warunkach.

W złych warunkach należy wymieniać podzespoły częściej. W przypadku pytań dotyczących harmonogramu wymiany komponentów systemu cięcia należy skontaktować się z dostawcą maszyny tnącej lub regionalnym zespołem obsługi technicznej Hypertherm.

Miejsce przechowywania komponentów systemu

Jeśli części eksploatacyjne i zespoły palnika będą przechowywane w obszarach cięcia lub miejscach, które nie są czyste, będą gromadzić brud i pył metalowy, które mogą powodować następujące problemy:

- Zanieczyszczenie nieuszczelnionych pierścieni uszczelniających o przekroju okrągłym i uszczelek na głowicach i gniazdach palnika
- Skrócona żywotność głowic i gniazd palnika
- Skrócona żywotność pompy płynu chłodzącego
- Niezadowalające działanie przełącznika przepływu płynu chłodzącego.

Pomocne może być przepłukanie układu chłodzenia lub wyczyszczenie przełącznika przepływu płynu chłodzącego. W razie potrzeby wymień przełącznik przepływu płynu chłodzącego, aby w pełni naprawić układ chłodzenia.

Najlepszym rozwiązaniem jest przechowywanie części eksploatacyjnych i zespołów palnika w czystym miejscu, z dala od brudu i pyłu metalicznego. Innym rozwiązaniem jest użycie sprężonego powietrza do czyszczenia części eksploatacyjnych i zespołów palnika przed rozpoczęciem pracy.

Jeśli miejsce przechowywania części eksploatacyjnych i zespołów palnika nie jest czyste, należy częściej wymieniać następujące elementy:

Opis	Numer części
Gniazdo palnika ze złączem szybkiego odłączania	420220
Palnik ze złączem szybkiego odłączania	420221
Zestaw: Zespół pompy płynu chłodzącego i silnika	428729
Zestaw: Przepływomierz płynu chłodzącego	229741

Stan części eksploatacyjnych

Uszkodzone części eksploatacyjne mogą ulec stopieniu. Kawałki miedzi mogą się odłamywać i przedostawać do płynu chłodzącego, powodując następujące problemy:

- Wolniejszy przepływ płynu chłodzącego
- Więcej błędów przepływu płynu chłodzącego
- Uszkodzenie innych części eksploatacyjnych
- Wycieki płynu chłodzącego przy zaworze zwrotnym podczas wymiany części eksploatacyjnych
- Niedokładne wskazania przepływu płynu chłodzącego
- Skrócona żywotność pompy płynu chłodzącego
- Skrócona żywotność zaworu zwrotnego

Podczas wykonywania konserwacji należy sprawdzić, czy fragmenty miedzi nie znajdują się w filtrze płynu chłodzącego. Jeśli w filtrze płynu chłodzącego znajdują się kawałki miedzi, należy wymienić filtr i **cały** płyn chłodzący. Jeśli po wymianie filtra i płynu chłodzącego wystąpią błędy przepływu płynu chłodzącego, należy zastosować procedurę rozwiązywania problemów opisaną w instrukcji obsługi dostarczonej z systemem cięcia.

Najlepszym rozwiązaniem jest przestrzeganie zaleceń dotyczących użytkowania części eksploatacyjnych. Zmniejsza to ryzyko uszkodzenia w wyniku zbyt intensywnego użytkowania. Jeśli części eksploatacyjne są używane częściej niż zaleca Hypertherm, należy je wymieniać częściej:

Opis	Numer części
Płyn chłodzący	028872
Gniazdo palnika ze złączem szybkiego odłączania	420220
Palnik ze złączem szybkiego odłączania	420221
Filtr płynu chłodzącego (drobny)	027005
Zestaw: Zespół pompy płynu chłodzącego i silnika	428729
Zawór zwrotny płynu chłodzącego	006113
Zestaw: Przepływomierz płynu chłodzącego	229741

Stan doprowadzenia powietrza

Upewnij się, że doprowadzenie powietrza jest czyste. Jeśli w doprowadzeniu powietrza znajdują się zanieczyszczenia, woda lub olej, podzespoły mogą ulec zatkaniu lub uszkodzeniu. Zanieczyszczone doprowadzenie powietrza może powodować następujące problemy:

- Zmniejszony przepływ powietrza

- Zwiększona liczba błędów systemu związanych z gazem
- Obniżona jakość i wydajność cięcia
- Fałszywe kody błędów z powodu nieprawidłowej pracy czujników ciśnienia

Zalecenia dotyczące utrzymywania czystości doprowadzenia powietrza można uzyskać u dostawcy maszyny do cięcia lub w regionalnym zespole obsługi technicznej Hypertherm.

Jeśli dopływ powietrza jest zanieczyszczony, należy częściej wymieniać następujące elementy:

Opis	Numer części
Wkładka filtru powietrza	011110
Palnik ze złączem szybkiego odłączania	420221
Gniazdo palnika ze złączem szybkiego odłączania	420220
Przewód palnika	_ [1]
Zawór elektromagnetyczny gazu, przetwornik ciśnienia	_ [1]

1 Numer części może się różnić.

Olej w głowicy palnika może spowodować pożar, gdy wejdzie w reakcję z procesem cięcia tlenem. W przypadku wykrycia oleju w doprowadzeniu powietrza należy skontaktować się z producentem stołu cięcia lub regionalnym zespołem obsługi technicznej Hypertherm.

⚠ UWAGA



ZAGROŻENIE POŻAROWE

Olej na głowicy palnika może doprowadzić do pożaru. Nie wolno dopuścić do przedostania się oleju do doprowadzanego sprężonego powietrza.

Ilość pyłu metalicznego

Podczas cięcia plazmowego powstaje pył metaliczny. Jeśli pył metaliczny zbierze się na komponentach systemu, może to skracać żywotność wentylatorów i innych komponentów.

Silnik pompy chłodziwa, główne źródło zasilania, chopper lub wentylatory wymiennika ciepła mogą działać wolniej lub mogą przestać działać. To z kolei może doprowadzić do błędów związanych z przegrzaniem.

Najlepszym rozwiązaniem zapobiegającym gromadzeniu się kurzu na komponentach systemu jest czyszczenie ich powierzchni. Zobacz Wyczyść wewnętrzne powierzchnie komponentów systemu na stronie 62.

Jeśli na wentylatorach gromadzi się pył metaliczny, należy wymieniać je częściej:

Opis	Numer części
Zespół wentylatora: 292 cfm, 48 VDC, średnica 120 mm (4,7 cala)	229821
Zespół wentylatora: 890 cfm, 48 VDC, średnica 254 mm (10 cala)	229822

Czasy cyklu cięcia

Gdy czas cyklu cięcia jest bardzo krótki, przekaźniki mogą załączać się częściej. System również przebija częściej podczas bardzo krótkich cykli cięcia. Przykłady bardzo krótkich czasów cyklu cięcia to wycinanie wielu małych otworów lub nanoszenie cyfr i liter. Bardzo krótkie czasy cykli mogą powodować następujące problemy:

- Obniżona żywotność styków przekaźnika łuku pilota
- Obniżona żywotność elementów rozruchowych, takich jak transformator wysokiej częstotliwości i zapłon wysokiej częstotliwości PCB
- Zwiększona liczba błędów zapłonu i kodów błędów

Jeśli typowe czasy cyklu cięcia są bardzo krótkie, należy częściej wymieniać następujące elementy :

Opis	Numer części
Przekaźnik łuku pilota	003277
Stycznik główny 200 V - 240 V (XPR170, XPR300)	003276
Stycznik główny 200 V - 240 V (XPR170, XPR300)	429060
Stycznik główny 200 V – 240 V (XPR460)	10084340
Stycznik główny 200 V – 240 V (XPR460)	10084339
Palnik ze złączem szybkiego odłączania	420221
Transformator wysokiej częstotliwości i wysokiego napięcia (T1) [1]	229838
Zapłon wysokiego napięcia i wysokiej częstotliwości PCB (PCB2) [1] dla konsol gazowych o numerze seryjnym niższym niż 5000	141354
Iskiernik PCB na zapłonie PCB [1] dla konsol gazowych o numerze seryjnym powyżej 5000	141595

1 Części te znajdują się w konsoli podłączenia gazu.

4 Zapisz informacje o swoim systemie cięcia

Informacje o systemie

Numer modelu _____ Numer seryjny _____

Napięcie w systemie

200 V / 208 V
220 V
240 V
380 V (CCC)
400 V (CE)
415 V (CE)
440 V
480 V (CSA)
600 V (CSA)

Wymagania dotyczące płynu chłodzącego

22,7 l (6 galonów)
26,5 l (7 galonów)
30,3 l (8 galonów)
34,1 l (9 galonów)
37,9 l (10 galonów)
41,6 l (11 galonów)
45,4 l (12 galonów)
Inne:

Uwagi

Dziennik konserwacji systemów cięcia XPR

Dozwolone jest wykonywanie kopii niniejszego dziennika konserwacji w celu monitorowania zadań.

Tabela 6 - Zadania w odstępach jednodniowych

Czynność	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Wykonaj test ciśnień wlotowych																															
Sprawdź regulatory gazu																															
Sprawdź regulatory wody osłonowej (jeśli dotyczy)																															
Sprawdź filtr powietrza																															
Sprawdź połączenia między komponentami systemu																															
Sprawdź stan i poziom płynu chłodzącego																															
Sprawdź rurę wodną i palnik																															
Sprawdź materiały eksploatacyjne																															
Sprawdź gniazdo palnika																															
Sprawdź przewód palnika																															

Tabela 7 - Zadania w odstępach jednego tygodnia, jednego miesiąca i sześciu miesięcy

Czynność	**Początek tygodnia:**	**Początek tygodnia:**	**Początek tygodnia:**	**Początek tygodnia:**
Wykonaj test szczelności gazowej				
Wykonaj cotygodniową kontrolę płynu chłodzącego (pomiary przepływu płynu chłodzącego)				
Miesiąc (zaznacz jeden) Styczeń Luty Marzec Kwiecień Maj Czerwiec Lipiec Sierpień Wrzesień Październik Listopad Grudzień				
Wyczyść wewnętrzne powierzchnie komponentów systemu				
Sprawdź styczniki				
Sprawdź przekaźniki				
Sprawdź połączenia przewodów gazowych pod kątem szczelności				
Sprawdź połączenia uziemiające				
Sprawdź połączenia między stołem cięcia a elementem obrabianym				
Co 6 miesięcy - konserwacja układu chłodzenia - Data zakończenia:				